UFFICIO MUNIC.
BIBLIOTECA DI IGIENE
N. 3031
(Opuscoli)

Omaggio del D.r G. Volante
Via Lauro 4
Milano

DOTT. GIUSEPPE VOLANTE
'ARIO DELL'IMPRESA DAL LATO SUD

VI Vol. 3430

INTORNO ALLE

CONDIZIONI IGIENICHE E SANITARIE

in cui si svolsero i lavori della

GALLERIA del SEMPIONE

con Prefazione del Prof. L. PAGLIANI

TORINO
TIPOGRAFIA EREDI BOTTA
Via del Carmine, 29 (Casa propria)
—
1906

DOTT. GIUSEPPE VOLANTE
SANITARIO DELL'IMPRESA DAL LATO SUD

INTORNO ALLE

CONDIZIONI IGIENICHE E SANITARIE

in cui si svolsero i lavori della

GALLERIA del SEMPIONE

con Prefazione del Prof. L. PAGLIANI

TORINO
TIPOGRAFIA EREDI BOTTA
Via del Carmine, 29 (Casa propria)

1906

M VAR.
3430

PREFAZIONE DEL PROF. L. PAGLIANI

Direttore dell'Istituto di Igiene di Torino

La succinta e chiara Relazione del dott. G. Volante, Sanitario dell'Impresa assuntrice del traforo del Sempione, intorno alle condizioni igieniche e sanitarie in cui si svolse la grandiosa opera, è lavoro del più vivo interesse tecnico ed umanitario; sul quale con pieno convincimento richiamo volentieri l'attenzione degli studiosi e dei filantropi.

Essa, in poche pagine, mette in evidenza i seri pericoli incombenti, per forza stessa delle cose, su di una affollata popolazione, accampata provvisoriamente in condizioni difficili di clima e di esistenza, e su intiere schiere di operai, succedentisi senza posa in una fatica sempre improba e minacciosa; rappresenta gli efficaci mezzi posti in atto con sapiente generosità dall'Impresa per combattere, od attenuare almeno, le conseguenze di elementi così avversi; rileva, infine, i risultati grandemente confortevoli della bella vittoria riportata, con un sacrifizio di vittime ben più esiguo di quanto si potesse mai sperare.

Questo, tuttavia, nella dotta Relazione è taciuto, per innata modestia dell'Autore, ed io desidero sia noto, che, ben sovente, non sarebbero bastate le migliori disposizioni dell'Impresa e le sue più ampie buone intenzioni di nulla risparmiare per il bene degli operai, se non fosse stata assistita con costanza, intelligenza e piena concordanza di intenti dal suo Sanitario.

Io che, prima per incarico ufficiale avutone per breve tempo e poi per l'interesse vivo che mi legava a tali nuovi lavori per avere studiate le tristi vicissitudini sa-

nitarie di quelli del Gottardo (1), ho seguìto passo passo lo svolgersi di questa pericolosa opera, posso bene attestare che validissima parte, se pure indiretta, la ebbe in essa, dal lato meridionale, il dott. G. Volante; il quale, in mezzo all'avvicendarsi di elementi di lavoro i più disparati e di tutt'altro che facile contentatura, seppe con invidiabile calma di temperamento, sorretta da eccellente cuore e da giusta coscienza del proprio sapere, ispirare larga fiducia dove più istintiva era la diffidenza, e cattivare all'Impresa ed a sè, nei momenti forse i più difficili degl'infortunii, simpatia e riconoscenza, dove più accanitamente si tentava spesso di soffiare odio di classe.

Se altri lavori di questa natura hanno potuto dare negli ultimi anni ottimi risultati col concorso di savie applicazioni dei portati dell'igiene scientifica, in nessuno era certo così difficile raggiungerli come in questo, perchè nessuno, in fatto di escavazioni sotterranee, presentò mai condizioni così eccezionali.

È perciò bene ad augurarsi che questa Relazione, la quale largamente completa un primo mio studio sullo stesso argomento pubblicato nel 1900 (2), agli inizi della colossale opera, valga non solo a deporre sul ben fatto in essa; ma sia incentivo a convinzione, che in ogni consimile impresa, come in ogni altra ardita di progresso civile, le attitudini e l'attività dell'uomo, nelle loro più alte e nelle loro più umili manifestazioni, sono coefficienti principalissimi di riescita e la cura per favorire le une e le altre colle buone condizioni di esistenza di chi deve estrinsecarle, è, non solo dovere di umanità, ma vitale interesse economico.

Torino, 1° maggio 1906. *Prof.* LUIGI PAGLIANI.

(1) BOZZOLO e PAGLIANI: *L'anemia al Traforo del Gottardo.* — Milano, 1880.

(2) L. PAGLIANI: *Sulle condizioni igieniche e sanitarie dei lavori al Traforo del Sempione.* — Torino, 1900.

PREFAZIONE DELL'AUTORE

Mentre si attende, ed è ormai vicino, il tempo destinato a celebrare la nuova linea del Sempione, e tutti si affrettano a raccogliere memoria dell'opera che, per essere colossale, rimarrà pure esempio ad altre imprese avvenire di uguale natura; mi è sembrato non privo di interesse ordinare sommariamente i ricordi delle condizioni igieniche, di vita e di salute, in mezzo alle quali si svolsero i lavori della grande galleria.

Ora che l'opera gagliarda è terminata, e ci si può voltare con tranquillità in dietro a guardare il cammino percorso, confesserò che all'inizio dei lavori, circa otto anni sono, accettando l'incarico della direzione sanitaria dal lato italiano di Iselle, pensavo all'avvenire con molta trepidazione. Vedevo radunarsi in una valle angustissima un numero strabocchevole di famiglie operaie, tutt'altro che osservanti dell'igiene; i più occupati in una fatica che minaccia la salute e la vita in tutti i modi, e tra molte visioni poco liete, vedevo drizzarsi in fondo lo spettro della epidemia del Gottardo.

Mi diedero però subito grandissima speranza le nobili disposizioni dell'Impresa Brandt, Brandau e C., che, giustamente preoccupata per la salute e la vita dei lavoratori, si apparecchiò a combattere con larghezza e modernità di vedute, non meno contro gli ostacoli delle malattie e delle disgrazie, che contro quelli della montagna. Essa accettò tutti i suggerimenti dell'igiene, mise in pratica con grandiosa liberalità quanto l'esperienza del passato e la scienza insegnarono in questo campo

per evitare, e nelle sventure, quando pur troppo ne avvennero, per sollevare i dolori degli operai (1).

Si ebbe invero il risultato lietissimo, e che quasi non si osava sperare, di vedere i lavori finiti senza epidemia e con una percentuale minima di mortalità.

Risultato che insegna come uno dei precetti per la riuscita di queste grandi opere, sia quello di tenere in buona salute i lavoratori; precetto utile da quanto tanti altri delle scienze speciali, e che essendo pure il più umano, torna a grande onore dell'Impresa che seppe metterlo in opera.

Per l'attuazione e l'applicazione pratica di tali disposizioni io debbo grandissima riconoscenza al chiarissimo prof. Luigi Pagliani, che mi fu durante i lavori generoso consigliere, come è a tutti indimenticabile maestro dalle opere e dalla cattedra. Anche debbo ringraziare l'illustrissimo prof. Edoardo Perroncito, indagatore benefico e scopritore famoso in questo campo di studi.

Dai loro incoraggiamenti e dalla loro dottrina io attinsi molta energia per l'adempimento del mio difficile e faticoso dovere.

Nè posso dimenticare il dott. Terazzi di Varzo, che mi fu amico buono, prezioso e valente collaboratore; nè l'egregio dott. cav. Prati, medico provinciale di Novara, che tanto ed oculato interessamento prese al nostro lavoro.

A tutti io mando il tributo della mia riconoscenza da questa breve raccolta di dati, aridi ma esatti; memoria di un felice successo, e forse, chi sa? modesto tributo di esperienza per altre imprese.

Iselle, Marzo 1906.

Dott. G. VOLANTE
Medico dell'Impresa.

(1) Dott. G. VOLANTE: *La profilassi e la cura degli operai al Traforo del Sempione.* Conferenza. — Milano, 1906.

I.

Statistica degli operai addetti ai lavori.

Il numero dei lavoratori che diedero mano, sia pure per poco tempo, al Traforo del Sempione, oltrepassò la cifra di 25.000 per il solo versante sud. Gli addetti alla sola galleria, trascurando quelli che lavoravano per le linee di accesso, raggiunse in certe epoche il massimo di 2600, e la popolazione che si versò nelle frazioni di Iselle e Balmalonesca oscillò, nei sette anni, fra le 7500 e le 8000 persone.

Statistica degli operai addetti ai lavori pel traforo del Sempione negli anni sotto indicati.

Mesi	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905
Gennaio	639	1269	2263	1661	2007	1996	2207
Febbraio	623	1359	2216	1649	2051	2033	2383
Marzo	663	1394	2200	1595	2156	2020	2407
Aprile	965	1605	2092	1580	2393	2082	2274
Maggio	1153	1812	2006	1672	2398	2139	2080
Giugno	1211	1997	2048	1750	2277	2250	2048
Luglio	1167	2093	2042	1817	1864	2200	2111
Agosto	1023	2022	1766	1595	1711	2254	1978
Settembre	1023	2130	1937	1620	1740	2303	1793
Ottobre	1097	2290	2007	1829	1924	2127	1706
Novembre	1335	2432	1980	1977	2004	2139	1452
Dicembre	1331	2425	1941	2010	2057	2227	1325

La mano d'opera che servì al compimento di questo colossale lavoro, si può dire, intieramente italiana, essendo italiani tutti gli operai che la prestarono, fatta qualche rarissima ed insignificante eccezione.

Le diverse provincie d'Italia vi contribuirono varia-

mente, mandando un numero dei loro figli nella proporzione che si può rilevare dalla seguente tabella (1):

Piemonte	17	per cento
Liguria	1	»
Lombardia	14	»
Veneto	6	»
Emilia	15	»
Marche	9	»
Toscana	8	»
Abbruzzi	9	»
Calabrie	13	»
Sicilia e Sardegna	1	»
Repubblica di S. Marino	1	»
Altre provincie	6	»

II.

Condizioni climatiche della regione dal lato Sud.

1. *Orografia.* — La galleria del Sempione si apre dal lato sud nella valle della Diveria, presso la borgata di Iselle, frazione di Trasquera, a 640 metri sul livello del mare.

La vallata in questo punto non potrebbe essere nè più orrida nè più angusta, e le giganteschе pareti di roccia che da due lati la chiudono, non permettono, per sei mesi dell'anno, che il sole arrivi ad illuminarne il fondo, dove scorre rumoreggiando il torrente e si sviluppa la strada provinciale napoleonica.

Su per i fianchi della valle, scaglionati sui gradini e sui ripiani che il ghiacciaio scavò in altri tempi, dei verdi gruppi di pini e di abeti portano una nota meno severa nella grandiosità del quadro, e qualche minuscolo e magro pratiecello, disteso sui detriti franosi, rallegra la

(1) Dott. G. Volante: *Le provincie d'Italia al Traforo del Sempione.* « Milano e l'Esposizione internazionale del Sempione », N. 9, 1906. Edit. Fratelli Treves.

vista e la solleva dalla nerastra e funebre tinta delle roccie.

A qualche chilometro più a valle si apre la conca smeraldina di Varzo, vera oasi della vallata, coronata da superbe foreste, sulle quali torreggiano le creste del Cistella; sparsa in basso da pianeggianti campi e da prati, in mezzo ai quali sorgono le varie frazioni del villaggio.

2. *Clima.* — Il clima di Iselle è molto vario, assai freddo nell'inverno e caldissimo nell'estate, è soggetto a frequenti e notevoli oscillazioni termometriche e barometriche.

Per darne un'idea basta presentare la seguente tabella delle temperature medie dei singoli trimestri, avvertendo, a cagione d'esempio, che nel febbraio 1902 si ebbe un minimo di — 14 gradi C., mentre la media trimestrale sale a gradi 3,17.

Anni	1° Trimestre	2° Trimestre	3° Trimestre	4° Trimestre
1898	—	—	—	15,5
1899	1,68	13,0	18,10	4,65
1900	0,50	13,2	17,60	6,04
1901	0,00	13,64	17,0	4,30
1902	3,17	12,82	16,63	4,98
1903	3,50	11,97	16,60	5,60
1904	2,58	14,50	17,70	5,56
1905	2,58	12,9	17,33	4,31

La valle è molto soggetta ai venti, specie a quelli freddi del nord, che si levano d'improvviso inondando le case col polverone che sollevano dalla strada provinciale nell'estate, e sferzando nell'inverno col nevischio che involano alle alte cime.

Il sole che arroventa nella bella stagione le strade e

la roccia, non benefica di un suo raggio nella stagione fredda gli abitatori di Iselle e Balmalonesca.

Le pioggie vi sono frequenti, insistenti ed abbondanti, come si può rilevare dal seguente specchietto:

Mesi	1900	1901	1902	1903	1904	1905
Gennaio .	—	11,6	36,6	59,8	9,1	25,2
Febbraio .	—	27,4	146,6	14,0	175,2	38,9
Marzo. . .	—	335,1	188,7	157,9	245,0	62,7
Aprile. . .	—	223,8	114,7	192,1	209,9	204,3
Maggio . .	—	98,3	63,6	337,9	88,3	373,1
Giugno . .	(*) 9,1	137,4	168,8	218,0	101,1	108,3
Luglio. . .	113,1	116,7	67,6	179,7	78,9	38,9
Agosto . .	307,3	84,7	182,7	149,0	42,3	268,0
Settembre.	95,4	256,4	199,2	33,0	81,6	351,6
Ottobre . .	64,0	331,9	169,4	292,3	61,1	14,2
Novembre.	455,1	25,6	86,7	65,3	11,2	269,5
Dicembre .	8,2	136,6	47,0	150,1	28,3	12,2
	1052,2	1835,5	1471,6	1866,1	1132,0	1766,9

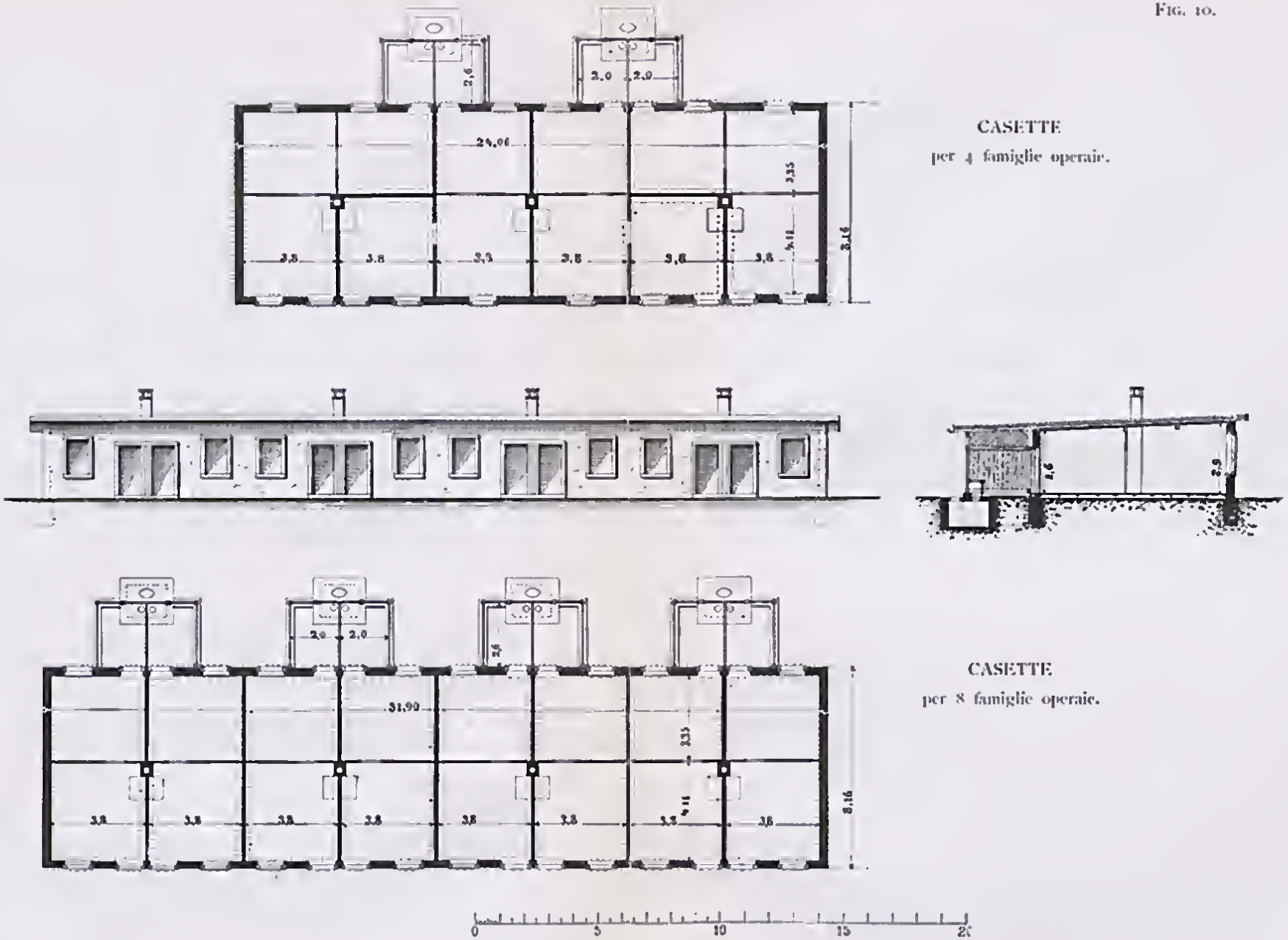
(*) Seconda quindicina.

Se si tiene conto della grande diversità di provenienza degli operai, quale risulta dalla sopra riportata statistica, si comprende facilmente come il clima rigido ed instabile della regione abbia diversamente influito sulla salute dell'operaio, a seconda che proveniva dalle calde plaghe del mezzogiorno d'Italia, o dal montuoso settentrione.

III.

Condizioni di abitabilità e di alimentazione per gli operai.

1. *Cantieri esterni.* — Sul territorio di Iselle, in prossimità dell'imbocco della galleria, sorsero i cantieri della Impresa, e, data la ristrettezza dello spazio, si dovettero compire dei veri miracoli per fare posto a tutti gli edifizi,



G. Volante: *Intorno alle condizioni igieniche e sanitarie in cui si svolsero i lavori nella Galleria del Sempione.*

dalle officine all'ospedale, e con saggia disposizione, qua rialzando il ghiaieto del fiume, là tagliando la roccia, ogni impianto trovò la sua comoda installazione.

2. *Abitazioni preparate dall'Impresa.* — Ma il problema che più s'imponeva era quello di trovare il modo di allogare l'esercito di operai che invase i lavori, col suo seguito delle famiglie, degli esercenti e dei provveditori.

Si comprenderà di leggeri, le preoccupazioni che invasero l'animo degli igienisti nel vedere ammassarsi in sì ristretto spazio un così grande numero di persone, e le previsioni poco ottimistiche che si facevano, data la natura del lavoro e dell'ambiente esterno, in vista di probabili epidemie, qualora fosse mancata una oculata ed attenta vigilanza sanitaria.

L'Impresa intuì subito il pericolo e pose immediatamente mano alla costruzione di comode abitazioni per i suoi operai ed impiegati, fabbricando una quantità di piccole casette (fig. 10).

Questi edifizi sono di due tipi diversi: quelli per gli operai sono completamente in muratura, ad un solo piano fuori terra e con tetto pianeggiante. Ogni edifizio contiene sei alloggi per famiglie, ed ogni alloggio consta di due camere contigue, illuminate da ampie finestre. Il pavimento è in legno, e le due stanze sono cantinate. Annessi sonvi una latrina, un ripostiglio per la legna ed un pezzo di terreno, che viene coltivato ad orto od a giardino. Alle stanze si accede per una scaletta di quattro gradini a doppia rampa.

Le casette o villette per gli impiegati sono costruite in muratura fino ad un metro fuori terra, e quindi in legname a doppia parete. S'innalzano di due piani sul sotterraneo ed ogni casa consta di due appartamenti, composti di cantine, due stanze a terreno, tre stanze al primo piano e di ampio sottotetto.

Una comoda scala in legno dà accesso ai diversi piani ed alla latrina. Anche queste case sono attorniate da giardini e da orti e sono collocate su due file a conveniente distanza l'una dall'altra.

Oltre a queste, l'Impresa acquistò in Balmalonesca un edifizio, che concesse nei primi mesi all'ufficio sanitario, fino a tanto, cioè, che fu ultimato l'ospedale, e che quindi, avendovi aggiunto un corpo di fabbrica e diviso in stanze, destinò per alloggio degli operai.

Per gli scapoli e per quelli che non avevano con loro la famiglia, l'Impresa costrusse un grandioso dormitorio (fig. 11), capace di dare alloggio a 100 operai, con camere a due e quattro letti, ben difese, illuminate, ventilate e riscaldate nella cattiva stagione, con buoni letti e biancheria spesso rinnovata.

Annesso a questo edifizio istituì un ristorante, con cucina economica, dove con pochi soldi si poteva avere, in ambiente pulito e riscaldato, un vitto sano ed abbondante.

Ma questo impianto non ebbe fortuna. L'operaio malvolontieri si lascia incasermare, e presto disertò il dormitorio e la cantina, dove gli pareva di non essere sufficientemente libero, poichè, naturalmente, un regolamento provvedeva al buon andamento dell'azienda, limitava gli schiamazzi, ed un personale a ciò destinato invigilava affinchè l'ordine non venisse turbato.

Allora l'Impresa chiuse il dormitorio e la cantina, e ne trasformò i locali, adattandoli ad abitazioni private, e li diede in affitto, a gruppi di due o tre stanze, agli operai con famiglia.

Un apposito regolamento vigeva per gli affittamenti e non permetteva agli inquilini di subaffittare, limitava il numero dei pensionanti che ogni famiglia poteva tenere, in ragione dell'ampiezza dei locali e del numero delle persone della famiglia stessa, e comminava multe

a quelli che non ottemperavano alle norme di igiene e di pulizia, indicate da espressi avvisi.

3. *Abitazioni d'iniziativa privata.* — Con tutto questo l'Impresa non poteva alloggiare più di cento famiglie.

La frazione d'Iselle, composta di poche case rustiche, non offriva grandi locali abitabili, e Varzo era troppo lontana dai cantieri di lavoro, perchè si potesse seriamente pensare ad allogarvi un buon numero di lavoranti.

Ciò nullameno molti preferivano ancora fare a piedi la lunga strada da Iselle a Varzo, andando e venendo dal lavoro, pure di vivere e mantenere la famiglia in un ambiente più sano, più vasto e soleggiato, che non fosse la stretta gola di Iselle.

L'iniziativa privata completò gli sforzi dell'Impresa, e tutto lungo la strada provinciale, addossate alle pareti di roccia, ed ovunque vi fosse un palmo di terreno godibile, sorsero innumerevoli baracche di legno, alcune delle quali coperte esternamente da uno strato di calce.

Queste baracche per lo più a due piani, erano divise da tramezze di tavole in un certo numero di stanze, e venivano affittate alle famiglie ad un prezzo discretamente elevato.

Tali costruzioni, sorte senza alcun piano prestabilito e che sfuggirono ad ogni regolamento di igiene pubblica, furono la piaga più vergognosa del Sempione, contro la quale lottarono invano tutti quelli che avevano a cuore la salute dell'operaio.

Molti ambienti erano situati sotto al piano stradale, senza luce, male ventilati, con porte e finestre aprentisi sopra luridi vicoletti, dove andavano a finire tutti i rifiuti della vita domestica, e dai quali si elevava un fetore nauseabondo.

Di quando in quando un messo comunale avvisava i proprietari di provvedere allo sgombero delle immon-

dizie, ma dopo qualche giorno tutto ripiombava nello stato di prima. Vennero pure costrutte, a cura dei proprietari, delle latrine, ma esse erano tenute in uno stato tale di sporcizia e di disordine, che nessuno osava avventurarvisi e così ogni angolo della strada era diventato un vero deposito di escrementi.

Stante il prezzo alto degli affitti e la scarsa vigilanza, in ogni ambiente di queste baracche si accumulava un gran numero di persone, e la maggior parte delle camere conteneva almeno quattro letti, in ciascuno dei quali dormivano due persone per volta, e che si alternavano due o tre volte nella giornata, a seconda delle ore di lavoro.

4. *Mezzi di alimentazione.* — Per provvedere alla sussistenza degli operai si aprirono, nelle frazioni più abitate, numerosi spacci e rivendite di generi alimentari, forni per il pane ed innumerevoli osterie.

Fornitori naturali erano i mercati di Novara e di Domodossola, e si deve dire ad onor del vero che, se scarseggiavano le primissime qualità, raramente si trovarono gli alimenti e le bevande sofisticate. La ragione di questo fatto va ricercata nell'avere l'Impresa aperto per suo conto un grandioso magazzino di derrate alimentari, il quale, sempre bene provvisto di ottimi generi a prezzi miti, servì a mettere un freno agli abusi che si sarebbero certamente verificati nelle rivendite private, qualora la concorrenza non avesse obbligati i negozianti a tenere sempre delle buone qualità di merce ed a mantenere i prezzi onesti.

Dove più facilmente poteva venire maltrattata la salute, col mezzo degli alimenti e delle bevande, era nelle pensioni e nelle osterie, che si provvedevano dei generi all'ingrosso dal di fuori, e sfuggivano così ad ogni controllo, e servivano, agli avventori conosciuti, qualunque pessima qualità di roba.

5. *Provvista di acqua.* — L'importante problema dell'approvigionamento dell'acqua potabile fu risolto in modo soddisfacente al Sempione, essendosi potuto ottenere dell'acqua buona ed in quantità sufficiente.

Una prima ed ottima sorgente zampilla in prossimità delle casette degli impiegati, e questa, convenientemente incanalata, venne portata in fontana sulla strada. In ogni stagione l'acqua vi è limpida e chiara, la sua temperatura oscilla tra gli 8 ed i 10 gr. C. e la sua durezza è di 28 gr. francesi. Ma la portata di questa sorgente era troppo scarsa per sopperire a tutti i bisogni del cantiere, ed allora l'Impresa prelevò un'altra quantità d'acqua dal rio del pizzo Rovale.

Questo torrentello, che nasce dai nevai del Rovale, non attraversa nè località abitate, nè terreni coltivati, e precipita per una stretta gola fino al torrente Diveria, col quale mescola le sue acque.

La sua temperatura varia fra gli 8 ed i 14 gr. C. ed ha un grado di durezza molto basso.

La presa d'acqua fu stabilita ad una certa altezza, mediante un piccolo bacino di sbarramento.

Da questo bacino l'acqua, dopo di avere attraversato un sistema di griglie, entra in una conduttura di ferro e viene portata in un serbatoio a filtro, situato a circa 50 m. sul livello del cantiere, e convenientemente protetto e riparato. Di qui l'acqua viene distribuita in tutto il cantiere, in tutti gli edifizi ed in tre fontanelle a getto continuo, che per concessione della Società ed a spese degli esercenti, vennero impiantate in Balmalonesca.

In vicinanza degli edifizi sonvi pure degli idranti per il caso di incendio.

Iselle è servita da tre antiche fontane di acqua sorgiva, incanalata in alto.

Varzo possiede per ogni frazione la sua fontana di acqua, però poco sicura.

IV.

Condizioni dell'ambiente interno della galleria durante i lavori.

Se piuttosto sfavorevoli erano, dal punto di vista igienico, le condizioni dell'ambiente esterno che accolse i lavoranti del Sempione, anche più gravi erano quelle che doveva incontrare nell'ambiente interno della galleria, dove si sarebbe svolta principalmente l'opera loro. È, quindi, tanto più importante di considerare quali furono i principali pericoli che ne minacciavano la salute, e quali i rimedi e le difese che l'Impresa escogitò per proteggerla.

I tecnici che studiarono i progetti di attuazione del tunnel del Sempione si preoccuparono di due grandi difficoltà che riguardavano la possibilità dell'applicazione dell'opera dell'uomo: le condizioni, cioè, sfavorevoli per una buona ventilazione e l'alta temperatura.

1. *Sistema di ventilazione della galleria.* — L'aria che viene spinta nella galleria ha il triplice intento di provvedere alla respirazione degli operai, di rinfrescare l'ambiente e di portare all'esterno l'aria viziata dai prodotti della respirazione degli uomini e degli animali, dal fumo delle lampade, delle locomotive e dai gas che si sviluppano dagli scoppi della dinamite.

Perchè possa rispondere a questi bisogni è d'uopo che l'aria sia in quantità abbondante, che possa arrivare fresca fino al fondo della galleria e che abbia una certa velocità.

Il sistema adottato nella costruzione delle altre gallerie e che fu pure seguìto al Gottardo, la galleria più lunga dopo il Sempione, consisteva nel soffiare l'aria in un tubo il quale la portava sui diversi cantieri. Ma

il tubo non poteva essere troppo grande per non ingombrare soverchiamente l'ambiente e quindi l'aria non poteva circolare in sufficiente quantità. Inoltre questo tubo permetteva che l'aria circolante si riscaldasse con facilità ed arrivasse alle avanzate con una temperatura assai elevata. Si aggiunga la facilità con cui potevano avvenire dei guasti e delle rotture nella conduttura stessa, con conseguenti, intempestive perdite d'aria.

Per evitare tutti questi inconvenienti si pensò di costruire, invece di una sola galleria a doppio binario, due tunnels paralleli ad un solo binario ciascuno, e messi in comunicazione ogni duecento metri da una piccola galleria, detta traversa, e di spingere l'aria per una di queste gallerie fino all'ultima traversa forata (chiudendo di mano in mano le precedenti) e che girando quindi nell'altra galleria la percorresse in senso inverso per ritornare all'esterno.

Per dare tempo alla costruzione dell'impianto definitivo dei ventilatori si fecero, provvisoriamente all'inizio dei lavori, funzionare degli apparecchi situati nel fabbricato delle officine, capaci di spingere in galleria, mediante tubi di ferro del diametro di m. 0,50, da 2 ad 8 mc. di aria al minuto secondo ed alla pressione media di 250 mm. d'acqua.

Nel luglio 1900 incominciò a funzionare l'attuale impianto (fig. 2), il quale è posto in prossimità del portale della galleria, di fianco ed al disotto della strada provinciale. Vi sono installati in prosecuzione l'uno dell'altro due grandi ventilatori, provvisti dalla Ditta Sulzer di Winterthur, del diametro di m. 3,75, con palette curve e corona a campana, messi in moto da due turbine della forza di 200 cavalli ciascuna, ad azionare le quali una apposita condotta di acqua di cm. 40 di diametro si distacca dalla condotta principale.

Le ruote pei ventilatori possono al massimo fare da

DORMITORIO per 100 operai.

G. Volante: *Intorno alle condizioni igieniche e sanitarie in cui si svolsero i lavori nella Galleria del Sempione.*

350 a 400 giri al minuto primo, richiedendo una forza motrice massima di appunto 200 cavalli ciascuna.

Ogni ventilatore è messo in comunicazione coll'esterno mediante tre porte, una delle quali è situata in corrispondenza del suo piano medio e due sono laterali. Secondochè si tengono aperte le porte laterali e chiusa la porta centrale o viceversa, l'apparecchio funziona come compressore o come aspiratore.

Ciascun ventilatore funzionando da solo fornisce 25 mc. d'aria al minuto secondo ed alla pressione di 250 mm. d'acqua, cosicchè lavorando tutti e due contemporaneamente ne possono fornire 50 mc. alla stessa pressione.

Funzionando accoppiati in serie vengono a fornire un volume d'aria metà ad una pressione doppia, mediante un sistema di valvole convenientemente disposte e manovrabili dalla stessa camera delle turbine.

I ventilatori sono collegati con una delle gallerie, che in questo caso è la galleria n. 2, mediante un cunicolo in muratura passante sotto alla strada provinciale ed aprentesi nel diaframma che sta tra le due gallerie parallele. L'aria per tale modo spinta ha una velocità di 3 m. al minuto secondo e nelle 24 ore ne viene introdotta, ad una pressione iniziale di 250 mm. d'acqua, un volume di più di 3.000.000 di mc.

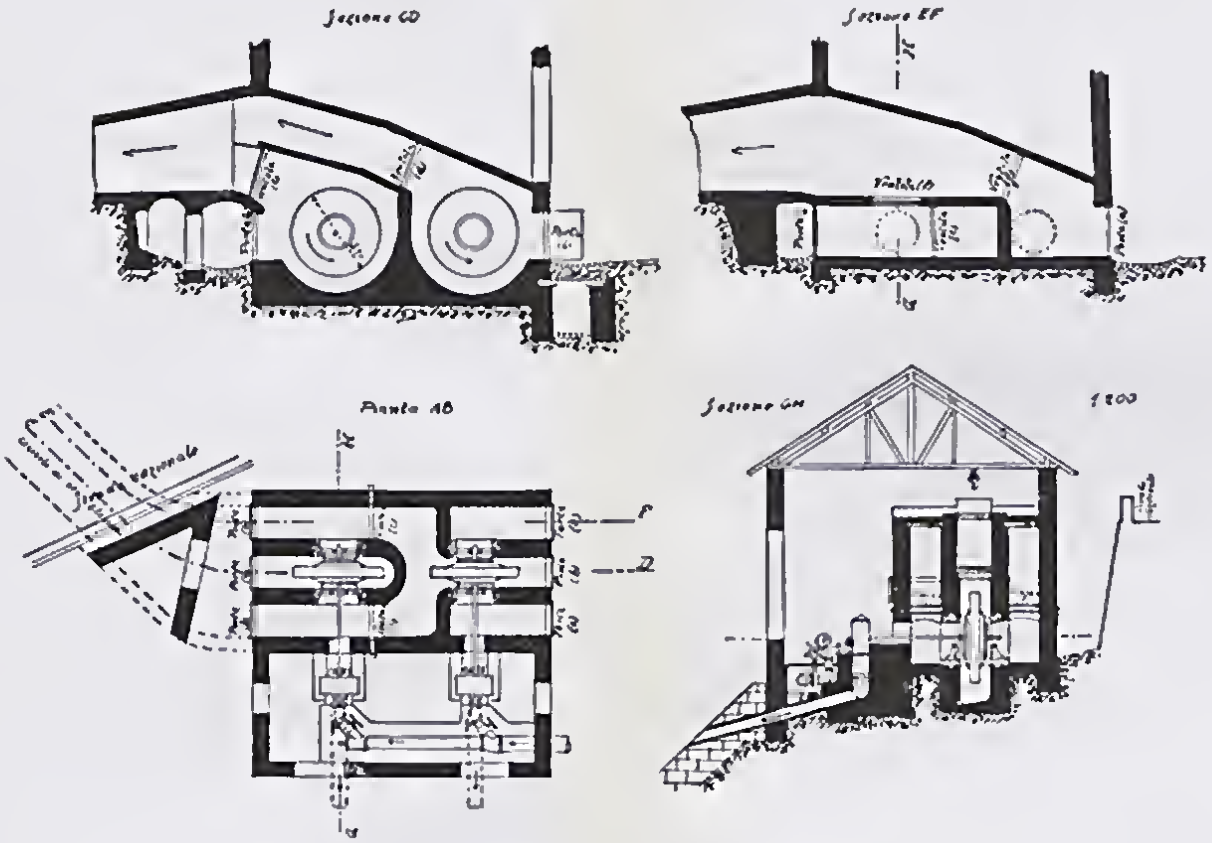
Per ventilare le avanzate che si trovano più avanti dell'ultima traversa si fa uso di un tubo di ferro, nell'interno del quale uno sprizzo d'acqua, distaccato dalla condotta forzata che fa funzionare le perforatrici, aspira e spinge l'aria fino al fondo del tunnel.

In tal modo possono giungere nelle 24 ore al fondo della galleria da 150.000 a 200.000 mc. d'aria.

2. *Temperatura nella galleria.* — Tecnicamente più difficile si presentava il problema dell'abbassamento della temperatura.

Fig. 2.

PARTICOLARI DELL'IMPIANTO DEI VENTILATORI DAL LATO DI ISELLE.



G. Volante: *Intorno alle condizioni igieniche e sanitarie in cui si svolsero i lavori della Galleria del Sempione.*

« Rivista di Ingegneria Sanitaria » - Anno 1906, N. 10 e seg. (Riproduzione interdetta).

Noi sappiamo che la temperatura della roccia, oltrepassato un certo strato della scorza terrestre che va dai 20 ai 30 metri, nei quali si mantiene in relazione colla temperatura esterna, cresce col crescere della profondità in modo abbastanza regolare a misura che ci portiamo verso il centro della terra, quando non esistano delle cause perturbatrici in reazioni chimiche o fenomeni fisici.

Era ammesso che la temperatura aumentasse di un grado ogni 30 m. di profondità, ma lo Stapff, che fece numerosi e rigorosi esperimenti al Gottardo, trovò che l'aumento della temperatura è meno rapido sotto alle alte e frastagliate montagne che non sotto gli altipiani, le valli e le pianure, e che per ottenere in montagna l'aumento di un grado geotermico bisogna discendere di 48 metri.

Per evitare di conseguenza le grandi temperature, tutte le gallerie scavate in questi ultimi anni, cercarono di mantenersi alla maggiore altezza sul livello del mare per scansare i grandi strati di roccia soprastanti, e difatti il Cenisio ha l'imbocco di Bardonecchia a 1291,52 metri sul livello del mare e quello di Modane a 1158,96 metri sul mare.

Il Gottardo ad Airolo entra nel monte a m. 1145 di altezza ed a Goeschenen a m. 1109.

Al Cenisio verso il centro della galleria si ebbe uno spessore di roccia di m. 1609 ed al Gottardo un'altezza di montagna di m. 1700 circa.

Al Sempione, invece, per evitare gli inconvenienti delle altre gallerie, che sono il grande sviluppo che si deve dare alle linee di accesso per superare le pendenze e quindi la maggiore spesa del traffico, si tenne il livello assai più basso, ossia mantenendosi a 640 m. di altezza ad Iselle, e 685 a Briga, con un piano di 500 metri di lunghezza verso la metà della galleria, situato a 705 metri sul livello del mare. Il nucleo soprastante

di roccia ha uno spessore massimo di 2160 m., avendo, ben inteso, evitato le alte cime, e specialmente la più alta e massiccia del monte Leone.

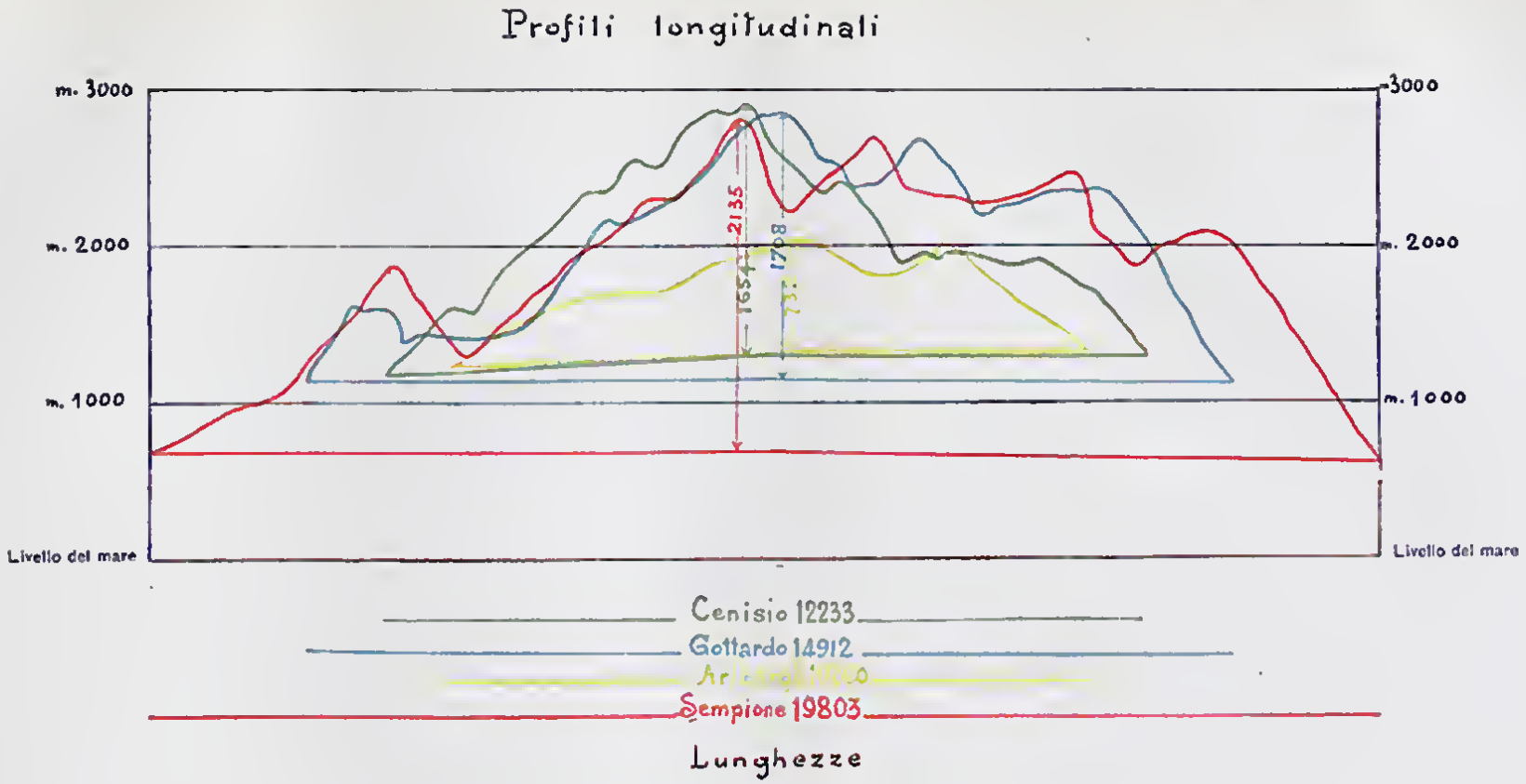
Prendendo per base di calcolo il grado geotermico indicato dallo Stapff e dal Lommel nelle loro esperienze al Gottardo, si sarebbe dovuto trovare al Sempione una temperatura massima di 47 gr. C. Ma la scienza in questo caso non ha ancora detta la sua ultima parola, poichè la temperatura della roccia salì, verso il centro della galleria, a 56 gr. C.

Il calore emanato dalla roccia non è però il solo fattore della temperatura interna, ma a questo si deve aggiungere quello delle persone e dei cavalli che vi lavorano, delle lampade accese, dello scoppio delle mine, delle locomotive, ecc.

La temperatura dell'ambiente cresce quindi di due o tre gr. C., a seconda dei momenti di lavoro, per le circostanze ultime ricordate, oltre la temperatura ceduta dalle pareti della galleria. Fisiologicamente l'aumento della temperatura oltre certi limiti induce un aumento nella temperatura ordinaria del sangue, e quindi una specie di febbre artificiale che determina un forte eccitamento sul sistema nervoso, per cui ne succede un acceleramento dei battiti del cuore. Se questo eccitamento continua per alcun tempo ne seguono fenomeni tetanici e l'arresto del cuore.

Alterazione dell'aria nella galleria. — L'aria calda dà, ad ogni inspirazione, una quantità minore d'ossigeno al ricambio respiratorio, ed anche per questo fatto una attività minore dell'organismo alle sue funzioni in genere ed al lavoro muscolare in particolare.

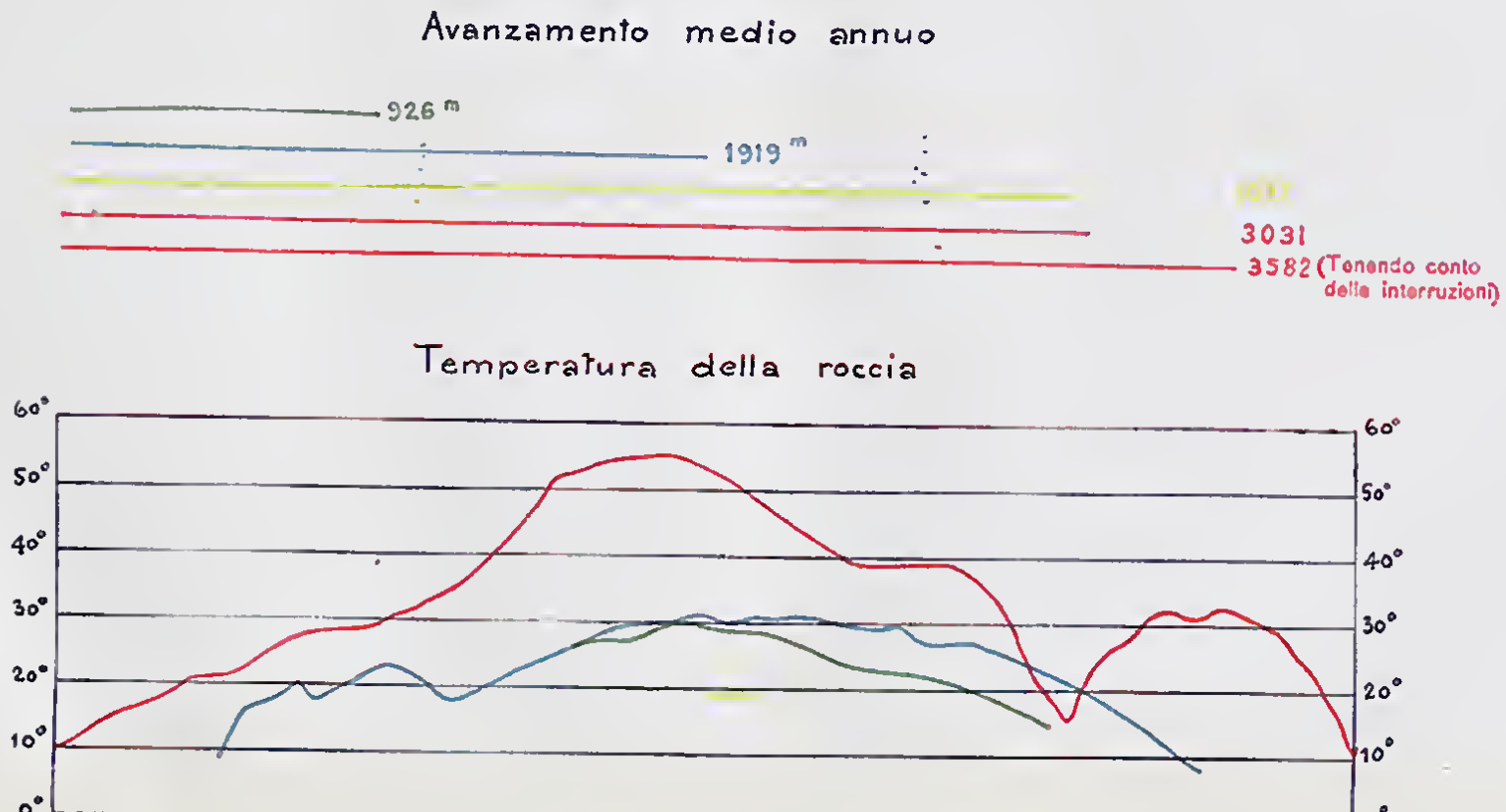
La temperatura che cresce in un ambiente dove siano molte persone ed animali a respirare aumenta la tensione dell'anidride carbonica che in esso si va accumulando,



G. Volante: *Intorno alle condizioni igieniche e sanitarie in cui si svolsero i lavori della Galleria del Sempione.*

« Rivista di Ingegneria Sanitaria » - Anno 1906, N. 10 e seg. (Riproduzione interdetta).

ALCUNI CONFRONTI FRA I GRANDI VALICHI ALPINI



per l'effetto del ricambio gassoso dell'organismo ed allora cresce la difficoltà della eliminazione di quello che il sangue venoso porta ai capillari polmonari.

L'anidride carbonica, unita agli altri prodotti organici che con essa si eliminano dagli organismi animali, diviene già di per sè stessa dannosa in quelle stesse proporzioni nell'aria, nelle quali non lo sarebbe a più basse temperature.

Le numerose sorgenti calde e fredde incontrate nella galleria e che dànno, dal solo lato sud, un torrente di 1000 litri al minuto secondo, rendevano, unitamente all'acqua versata dalla condotta a pressione delle perforatrici, l'aria satura di umidità. La presenza di molta umidità nell'aria impedisce l'evaporazione del sudore, traspirato dalla superficie della pelle, e l'atmosfera impregnata di umidità ha una capacità calorifica assai superiore a quella di aria secca e tiene, in rapporto coll'animale, maggior copia di calorie.

Il calore e l'umidità poi favoriscono le fermentazioni dei prodotti di eliminazione dell'organismo e degli escrementi che possono trovarsi depositati sul suolo della galleria e le larve dei parassiti intestinali.

4. *Mezzi speciali d'abbassamento della temperatura nella galleria.* — Quando si incominciarono ad incontrare le alte temperature non era più sufficiente lo spingere solo un grande volume di aria fredda, poichè il calore della roccia subito la riscaldava, e quest'aria calda avviandosi verso l'uscita della galleria veniva a riscaldare anche i cantieri di lavoro che si trovavano più indietro.

Per abbassare questa temperatura e renderla tollerabile all'operaio si ricorse allora all'acqua fredda, servendosi dapprima dell'acqua compressa che viene portata all'avanzamento per il funzionamento delle perforatrici. E qui giova notare come la perforatrice sistema Brandt,

oltre agli altri grandi vantaggi tecnici ha anche quello non indifferente di offrire, col mezzo della condotta forzata, una sorgente di forza lungo tutto il percorso della galleria e che si può spillare mediante un semplice foro nella condotta e l'applicazione di un tubo di raccordo in quale si voglia punto, a seconda del bisogno.

Avendo cura di isolare i tubi mediante uno strato di carbone pesto, trattenuto da un involucro di lamiera e protetto da tavole di legno, l'acqua si manteneva fresca fino all'avanzata, di modo che entrando nella tubazione all'esterno con una temperatura di 10-12 gr. C., arrivava all'avanzamento con una temperatura di 14-16 gr. C.

Dalla condotta forzata si tolsero una quantità di sprizzi d'acqua, alcuni dei quali costituivano delle vere pioggie artificiali e si scaglionarono lungo la galleria per la quale entrava l'aria, per modo che questa, spinta dai ventilatori, doveva attraversare tali veli d'acqua, cedendo loro una parte delle sue calorie.

Questi sprizzi avevano varie forme, a ventaglio, a pioggia, ecc., e potevano essere facilmente manovrati per arrestare la caduta dell'acqua al momento del passaggio degli uomini e dei vagoni (fig. 4).

Incontrate poi le grandi sorgenti di acqua calda, non bastarono più gli spruzzi tolti dalla condotta forzata ed allora si usufruirono le sorgenti fredde trovate in galleria al km. 4400, aspirando l'acqua col mezzo di una pompa centrifuga azionata da una locomobile della forza di 80 HP collocata nella traversa n. 23. Tale pompa era capace di spingere al fondo della galleria dai 50 ai 70 litri al minuto secondo. Questo volume d'acqua veniva in parte spruzzato continuamente contro le pareti calde della galleria ed in parte mescolato coll'acqua calda scorrente sul suolo, affinchè questo non offendesse i piedi e le gambe di quelli che vi lavoravano dentro.

Affinchè l'acqua calda cedesse all'ambiente il minor numero di calorie possibile si aveva cura di incanalarla subito in condutture di legno che la portavano all'esterno.

Mentre la temperatura delle roccie e dell'acqua superava i 45 gradi C. si riuscì con tale mezzo ad otte-

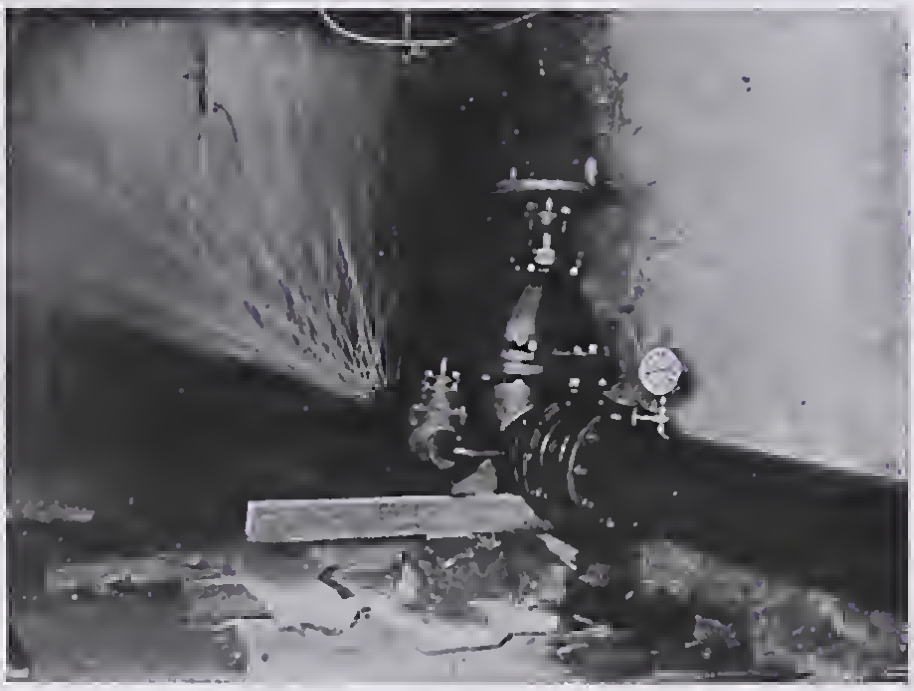


Fig. 4. — Iniettore d'acqua
per la ventilazione e per il raffreddamento dell'aria.

nere, alle avanzate e sui cantieri di allargamento e muratura, una temperatura dell'aria ambiente oscillante tra i 25 ed i 30 gradi C. di calore.

Le ore di lavoro giornaliero durante le maggiori temperature furono ridotte da otto a sei e quindi a quattro ore per ciascuna squadra di operai.

V.

Provvedimenti igienici per gli operai nella galleria.

1. *Provvista d'acqua.* — Il minatore che lavora nell'ambiente caldo suda molto e perde molta umidità dal suo corpo, la quale, affinchè l'equilibrio del liquido circolante nell'organismo si mantenga, è necessario che venga rimpiazzata. Per questa ragione il lavorante nelle gallerie è sempre assetato, ed occorre quindi che egli trovi della buona acqua da bere.

Nei primi tempi l'acqua da bere fu portata in galleria dall'esterno mediante ampi vagoni cisterne, che venivano ogni volta accuratamente ripuliti. Essi erano trascinati dal treno nei diversi cantieri, e l'acqua ne veniva spillata da un robinetto in basso, essendo il coperchio accuratamente chiuso da uno sportello, fermato con lucchetto. I garzoni a quest'ufficio adibiti raccoglievano l'acqua entro a certi recipienti, muniti di copertura e di un tubo per il quale si poteva bere senza avvicinare la bocca al recipiente stesso, e li portavano in giro a quelli che desideravano dissetarsi.

L'acqua che si portava in galleria era di quella stessa che veniva distribuita sui cantieri esterni.

Per un certo tempo si esperimentò pure di mescolare all'acqua dell'acido citrico chimicamente puro, in ragione di un kg. di acido per 10 ettolitri di acqua. L'aggiunta di acido citrico aveva per effetto di rendere più gradevole il gusto dell'acqua e di spegnere meglio la sete, senza danneggiare lo stomaco. Ci sarebbe poi ancora una ipotesi favorevole all'uso dell'acqua acidificata con acido citrico, la quale dipenderebbe dal fatto che la larva incistidata dell'anchilostoma ha bisogno, per sciogliere il suo involucro chitinoso, di un certo grado di acidità,

al quale basta l'acido del succo gastrico, ma un grado di acidità più forte lo uccide, e quindi anche questa precauzione impedirebbe lo sviluppo dell'anchilostoma.

Il sistema di portare l'acqua da bere in galleria ha l'inconveniente che questa, passando negli ambienti caldi e fermandovisi secondo le esigenze del treno, facilmente si riscalda e diventa imbevibile.

Si ricorse allora all'acqua della condottura forzata, e da essa si prelevava a mezzo di robinetti l'acqua per bere.

2. *Latrine.* — Per mantenere immune la galleria dall'anchilostoma, che fece tante vittime al Gottardo, in modo che si calcolava che il 60 o|o degli operai ne fossero affetti, e che è causa principale dell'anemia che affligge i minatori ed i lavoranti delle fornaci, si pose somma cura, oltre che a non lasciare entrare in galleria degli operai affetti da tale malattia, mediante scrupolosa visita del medico per ogni ammesso al lavoro, coll'esame metodico delle feci degli individui sospetti, anche e sopratutto a costante vigilanza sulle latrine della galleria.

Severissimi ordini erano impartiti, e quegli operai, trovati a deporre i loro escrementi fuori dei luoghi a ciò destinati, venivano immediatamente licenziati.

Numerose latrine furono distribuite sui cantieri di lavoro, le quali venivano trasportate di mano in mano che il lavoro procedeva, in modo che l'operaio non avesse da percorrere troppa strada per accedervi.

Si esperimentarono dapprima le latrine a torba, automatiche, ma qui bisogna con sconforto constatare che l'educazione igienica dei nostri operai è ancor molto indietro, poichè, dopo pochi giorni, tutte queste latrine, malgrado che fossero robustissime, furono guaste e rese completamente inservibili.

Si adottarono allora le vasche mobili di ferro, sorvegliate da apposito personale, che ne curava giornalmente

il trasporto all'esterno, con speciali vagoni, per svuotarle e pulirle.

Quando poi la grande quantità di acqua, scorrente con rapidità nel canale della galleria, le permise, esse venivano svuotate nel canale stesso, che si incaricava di trasportarne all'esterno il contenuto.

VI.

Provvedimenti di pulizia dopo il lavoro.

1. *Bagni a pioggia.* — Una delle difese igieniche più energiche contro le malattie in genere, e segnatamente contro l'invasione dell'anchilostoma, fu il felice impianto dello stabilimento di bagni per gli operai, che sorge allo sbocco della galleria di direzione, appena attraversato il ponte sulla Diveria.

Le squadre lavoratrici che uscivano dalla galleria, cogli abiti inzuppati d'acqua e di sudore, venivano a scendere sotto alla tettoia della stazione, proprio dirimpetto alla porta dei bagni, dopo avere attraversato col treno il ponte coperto e chiuso, che impediva loro di risentire, specie nella rigida stagione, il passaggio dall'ambiente eccessivamente caldo dei cantieri interni, a quello molto freddo dell'esterno.

Questo stabilimento completo di bagni (fig. 5 e 6), sul tipo di quelli che esistono nelle miniere di Erin a Castrop in Westfalia, per la genialità e praticità del suo insieme è degno di figurare come modello ai futuri impianti di nuovi lavori di gallerie o miniere, se pure si troveranno ancora imprese così umanitariamente grandiose da sottostare, senza esserne per legge obbligate, alle ingenti spese di costruzione e manutenzione.

Appena varcata la soglia dell'entrata principale dei bagni si trova un pianerottolo, e, di fronte all'ingresso, una serie di tramezzi di legno muniti di uncini nume-

rati per appendervi e depositarvi le lampade ad olio di galleria. Apposite conche di zinco raccolgono sul pavimento le sgocciolature dell'olio.

Per due rampe di scale si scende quindi nell'immenso salone dei bagni, dove in quattro serie di celle, chiuse per tre lati da tavole dell'altezza di due metri, e per

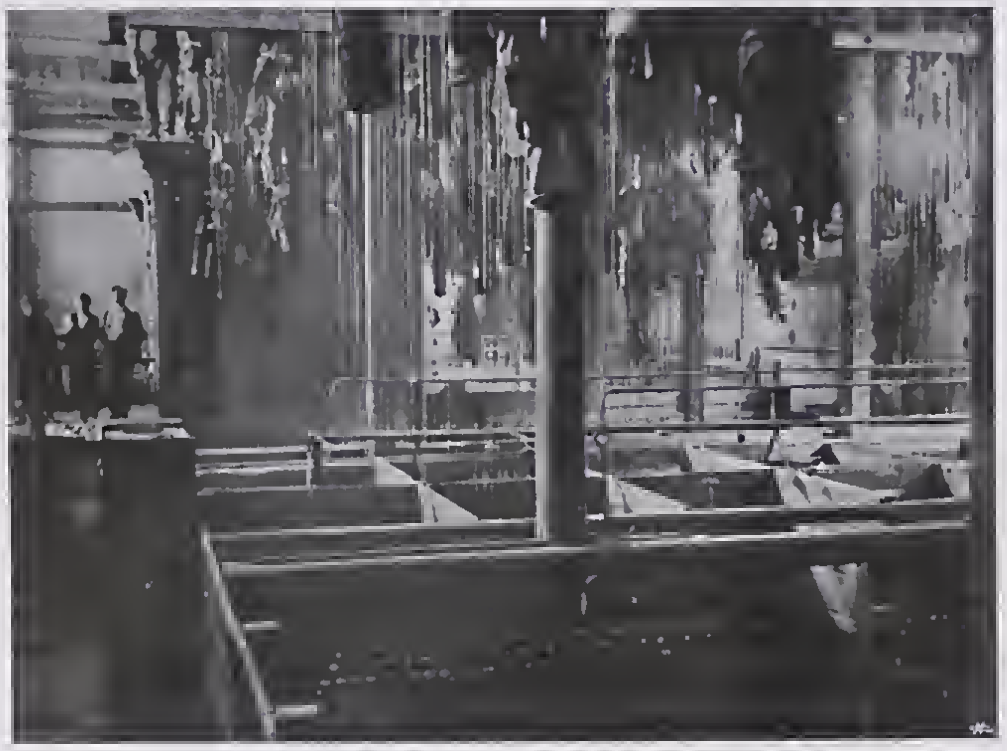


Fig. 5. — Interno dello stabilimento dei bagni.

un lato da tende, sono disposte le doccie. Ogni cella o camerino ne contiene una, ed ogni serie è composta di otto doccie, pari in tutto a trentadue.

Oltre a queste sonvi ancora altri quattro camerini separati, pure a doccia, ed uno a vasca, per gli assistenti ed i capi operai.

Nel centro del salone, sopra un piano rialzato, sta la batteria dei robinetti dell'acqua calda e fredda, muniti di termometro, che comandano a tutte le doccie e che vengono manovrati da uno speciale incaricato.

La temperatura dell'acqua che si distribuisce alle doccie, varia tra i 30 ed i 40 gradi C., e questo avuto riguardo al fatto che, dovendo il bagno servire essenzialmente alla pulizia del corpo, se ne ottiene meglio lo scopo se l'acqua è piuttosto calda.

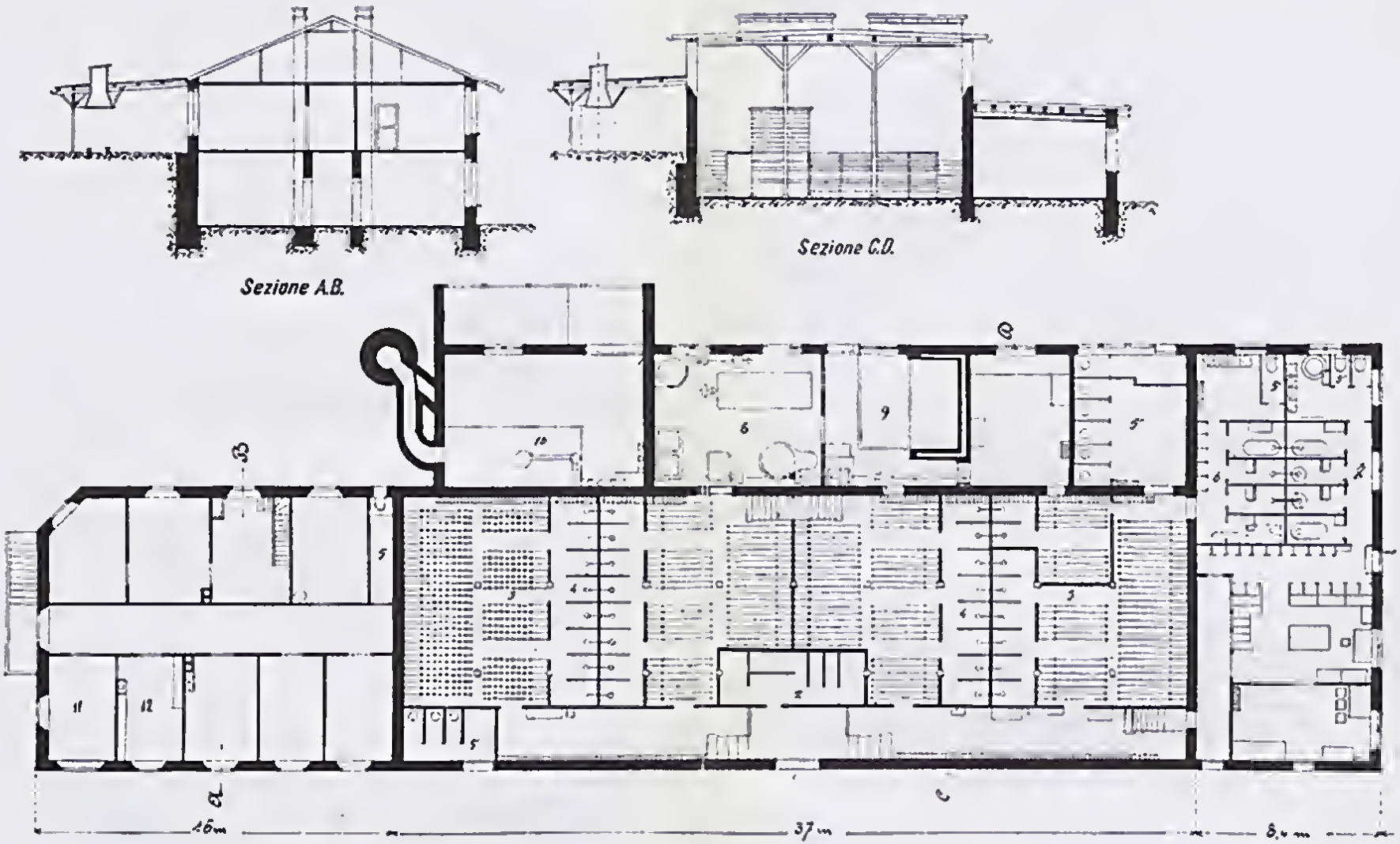
Quella patina untuosa che si forma sul corpo dell'operaio in galleria, e dovuta al sudore, ai detriti organici, al fumo, all'olio delle lampade e delle macchine, non può venire asportata che col mezzo dell'acqua calda. Milita anche in favore dell'acqua calda la ragione fisiologica della dilatazione dei pori della pelle, per cui le ghiandole sudoripare funzionano meglio al caldo, e non si corre il rischio di sopprimere di colpo la loro azione, che è assai attiva nell'ambiente caldissimo della galleria.

I vestiti da lavoro umidi e spesso totalmente inzuppati d'acqua e di sudore, vengono lavati e quindi issati a mezzo di cordicelle, passanti per carrucole, fino alla vôlta del salone, dove una corrente d'aria calda rapidamente li asciuga.

Queste cordicelle, in numero di 1500, ordinate sopra appositi telai in basso, e fermate ad uncini numerati, portano alla loro estremità una serie di ganci per appendervi gli abiti ed una navicella di zinco per deporvi il sapone od altri oggetti.

L'operaio può così avere sempre i suoi abiti da passeggio puliti ed asciutti, e non porta nella propria abitazione il sudiciume della galleria.

Il pavimento del salone dei bagni è in cemento, con reticolato in legno sotto alle doccie, e forte pendenza verso gli scaricatori.



1 Ingresso ai bagni; 2 Deposito lampade; 3 Salone bagni; 4 Doccie; 5 Latrine; 6 Bagni assistenti e capi operai; 7 Bagni ingegneri; 8 Lavanderia a vapore; 9 Essiccatoi; 10 Caldaia; 11 Ambulatorio medico; 12 Sala d'aspetto.

G. VOLANTE: *Intorno alle condizioni igieniche e sanitarie in cui si svolsero i lavori della Galleria del Sempione.*

L'ambiente riceve luce da ampie finestre poste in alto, che servono anche per la ventilazione. Di notte è illuminato da due potenti lampade elettriche ad arco, coadiuvate da altre numerose lampadine ad incandescenza.

Apparecchi calorifici a termosifone girano tutto intorno alla sala, in basso per il riscaldamento dell'ambiente, in alto per asciugare i panni.

Numerosi lavatoi in ferro smaltato sono infissi alle pareti per quegli operai che, non avendo da fare il bagno, desiderano di solo lavarsi le mani e la faccia.

Sedie e panche, disposte lungo le pareti, completano l'arredamento della sala.

Annesse ai bagni sonvi latrine, lavate da una corrente continua d'acqua.

2. *Lavanderia.* — In un locale attiguo ai bagni havvi la lavanderia a vapore, fornita di un apparecchio lisciviatore a rotazione, di un risciacquatore, di una vasca centrifuga per asciugare rapidamente i panni e di essiccatoi.

Un'apposita grande caldaia, continuamente in funzione, giorno e notte, estate ed inverno, fornisce l'acqua calda necessaria per le doccie, lavora per il ricaldamento dell'ambiente e per l'asciugamento degli indumenti, e dà la forza per il servizio della lavanderia.

Per quanto non si potessero obbligare forzatamente gli operai a fare il bagno appena usciti dalla galleria, ciò nulla meno l'85 0[0 vi si recava, ed indubbiamente ai bagni si deve se lo stato sanitario dei lavoratori si mantenne buono e nessuna grave infezione si potè sviluppare durante i lavori.

VII.

Servizio sanitario di visita e di cura ambulatoria domiciliare e ospitaliera.

Il servizio sanitario a me affidato comprendeva la visita di accettazione e la cura ambulatoria, a domicilio e all'ospedale, di tutti gli operai, feriti od ammalati, ed alle loro famiglie.

1. *Accettazione.* — L'operaio che veniva assunto ai lavori del Sempione doveva anzitutto assoggettarsi ad una visita medica, la quale aveva per principale scopo quello di tenere lontani dalla galleria gli individui fisicamente non atti a tale lavoro, e sopratutto di evitare che entrassero nel tunnel degli affetti da anchilostoma, in ciò ammaestrati dalla tremenda prova del Gottardo.

Tutte le indagini somatiche, funzionali, microscopiche, erano fatte coi mezzi più adatti per assicurarsi dell'attitudine dei richiedenti al lavoro cui dovevano essere addetti, particolarmente per riconoscere i portatori di anchilostomi ed escluderli dai cantieri.

2. *Visite ambulatorie e a domicilio.* — L'operaio ammalato riceveva dalla Società, senza alcuna ritenuta sulla paga, la cura medica gratuita per sè e per la famiglia, le medicine ed un sussidio giornaliero per 60 giorni, pari alla metà della sua paga. L'Impresa distribuiva, inoltre, abbondanti soccorsi ai più bisognosi. Nessuna restrizione o limitazione era fatta al medico nella distribuzione dei medicamenti, per cui si poteva, occorrendo, ricorrere alle più costose specialità.

I medicinali venivano forniti dalle farmacie locali e dalla Ditta Erba di Milano, ed il materiale di medicazione, sempre di primissima qualità, dalla Ditta Hüssi di Luino.

Gli infortunati sul lavoro ricevevano la cura medica, i medicinali ed il materiale di medicazione per tutta la durata dell'infermità e venivano, a termini di legge, denunciati alla Cassa Nazionale Infortuni, la quale provvedeva, a cura ultimata, alla liquidazione dell'infortunio.

Le visite ambulatorie ed a domicilio da me fatte agli operai ed alle famiglie, dal principio alla fine dei lavori, sommarono a 235.000 (V. dati statistici nell'Appendice).

Una levatrice a Balmalonesca e due a Varzo, senza alcun sussidio da parte dei Comuni, disimpegnarono al loro ufficio in modo lodevolissimo e va ascritto a loro grande onore se in tale e così difficile ambiente non si ebbe a verificare alcun caso di infezione puerperale.

3. *Assistenza nell'Ospedale.* — L'ospedale accoglieva gli operai addetti ai lavori del Sempione, colpiti da infortunio sul lavoro od ammalati, ed in certa misura anche gli infortunati fuori servizio ed i feriti in rissa. Vennero pure ricoverati, in casi urgenti, degli individui non appartenenti alla Società, e soldati del distaccamento militare di Balmalonesca.

L'operaio che desiderava essere curato nell'ospedale lasciava una lira al giorno sulla mezza giornata di paga che riceveva dalla cassa soccorso, durante i primi 60 giorni di malattia. I padri di famiglia, e quelli che se ne mostravano meritevoli venivano dispensati da questo pagamento. Gli operai infortunati sul lavoro pagavano in eguale misura. I colpiti da infortunio fuori servizio, i feriti in rissa e gli ammalati, la cui degenza superava i 60 giorni, restavano a tutto carico dell'Impresa.

Il vitto somministrato agli infermi fu sempre scelto e vario, e veniva fornito, come abbiamo già detto, dal vicino albergo della Società, a seconda delle giornaliere prescrizioni del medico.

I convalescenti, fuori che nelle ore di visita, potevano

passeggiare nei giardini ed essere due volte alla settimana visitati dai parenti e dagli amici. In casi speciali di gravi infermità i parenti venivano autorizzati a rimanere presso l'ammalato tutto il giorno e, se lo desideravano, anche durante la notte.

Le norme più rigorose di nettezza venivano osservate: numerose sputacchiere di porcellana erano distribuite in tutti gli ambienti, ed apposite iscrizioni davano consigli e suggerimenti igienici.

Il prof. dott. T. Oliver della Università di Newcastle u. T. che visitò i lavori nel 1901, scriveva in una memoria, presentata alla Società mineraria inglese, a proposito dell'Ospedale di Iselle (1): « Era interessante « osservare come in questo estremo lembo d'Italia le « cure ed il trattamento antisettico venissero osservate « con fedeltà e scrupolo tali da fare onore a Lord Lister « e da rivaleggiare favorevolmente con i sistemi adottati « nei più grandi e meglio forniti ospedali di Inghil- « terra ».

Medico consulente dell'Ospedale, fu durante tutto il periodo del suo funzionamento, l'egregio dottore Luigi Terazzi di Varzo, e le operazioni di qualche importanza che vi vennero eseguite furono da me compiute col suo valido aiuto e con quello dei suoi assistenti.

VIII.

Locali di visita e di cura.

1. *Ufficio sanitario di accettazione e di visita ambulatoria.* — Nei primi mesi di lavoro l'ufficio sanitario ebbe provvisoria dimora in una sala a terreno dell'Hôtel della Posta in Iselle, ed in seguito, mentre si attendeva

(1) *A visit to the Simplon tunnel: the Works and Workmen, by* Thomas Oliver. — London and Newcastle-upon-Tyne, Andrew Reid e Co. Ltd., Printers and Publishers, 1902.

alla costruzione dell'ospedale, venne traslocato in una modesta casa sulla strada provinciale in Balmalonesca. Questa casa, una delle poche in muratura che si trovino in quella frazione, era composta di due camere al piano terreno e di tre stanzette al piano superiore, nonchè di due ambienti sotto al piano stradale. Una delle stanze a terreno serviva per l'ambulatorio e da sala di medicazione; nell'altra, più vasta, furono collocati quattro letti per uso ospedale. Le stanze sotterranee servivano per deposito, e nelle camere del primo piano abitava il medico.

Finalmente nei primi giorni del novembre 1899, essendo ultimato l'ospedale e completamente arredato, se ne prese possesso, trasportandovi in esso gli infermi.

Il locale per le visite ambulatorie e per le medicazioni venne allora situato subito allo sbocco della galleria, in vicinanza dei bagni operai, ed era composto di due stanze, di una sala d'aspetto cioè e di una sala di visita, ampiamente fornito di tutto il necessario. In un ripostiglio attiguo erano depositate due ottime barelle, con materasso e copertura di tela cerata, per il trasporto dei feriti. Un'altra barella con materassi, coperte e materiali di medicazione, seguiva l'avanzamento della galleria.

L'ambulatorio medico chirurgico funzionava nelle ore antimeridiane, un infermiere però vi risiedeva in permanenza per le prime medicazioni in attesa del medico.

2. *Ospedale.* — L'ospedale sorge in fondo ai cantieri esterni verso Varzo, sulla sponda destra della Diveria, subito allo sbocco del ponte in legname che dalla strada provinciale conduce alle casette operaie ed alle villette degli ingegneri.

È circondato da vasto giardino, da boschetti, dal giuoco delle boccie per i convalescenti; ed il tutto è completamente chiuso da una palizzata in legno, per la

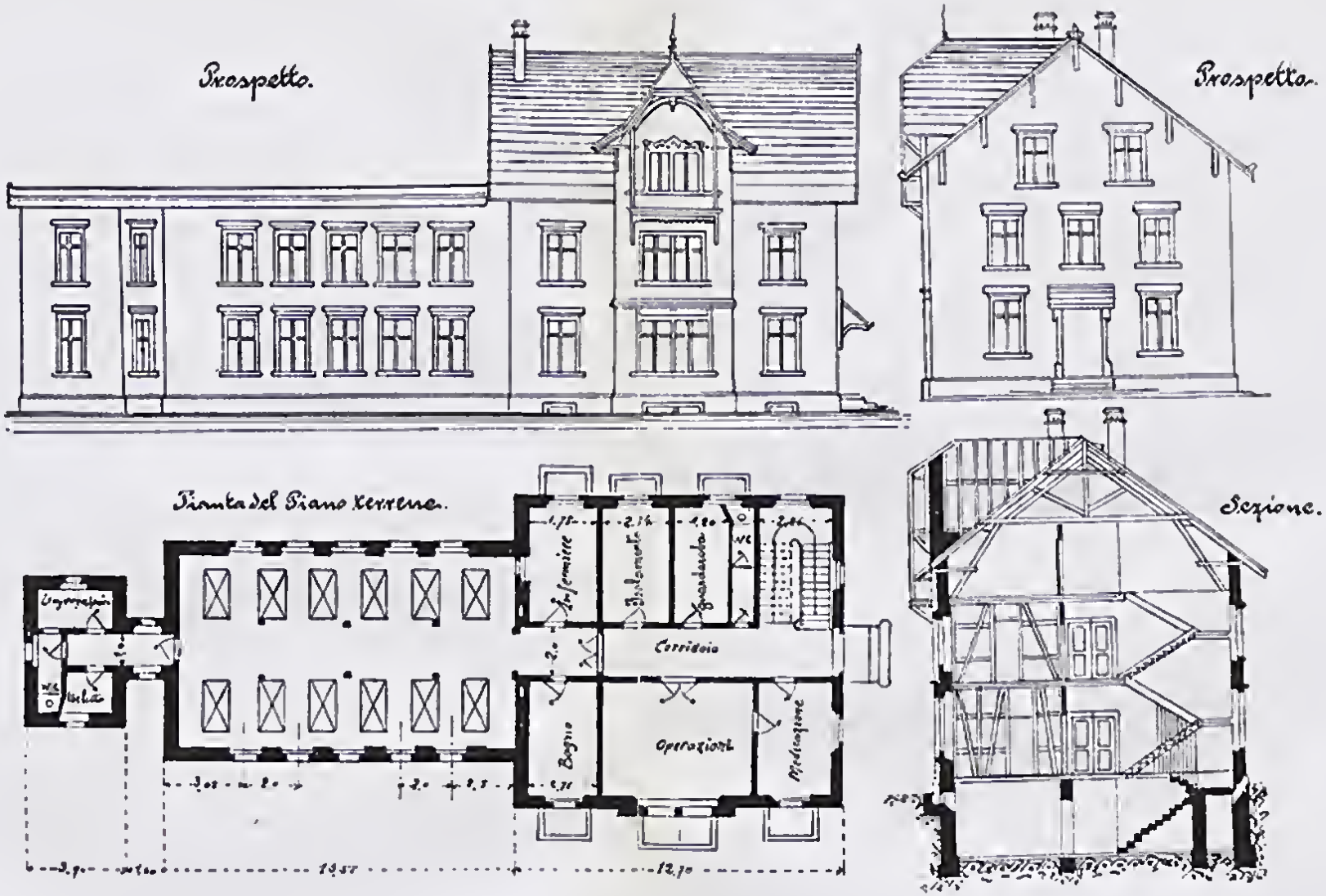
parte che guarda la strada, da un muro a secco per la parte che comunica con i giardini delle villette, e per l'altra parte è limitata dal ghiaieto del fiume.

La sua orientazione è parallela alla direzione della valle, che in questo punto è molto stretta, e la facciata, dove è l'entrata, è situata sul fianco e guarda a monte.

Fig. 7. — Veduta dell'Ospedale del cantiere di Iselle.

L'edifizio, grazioso nel suo insieme e che arieggia alle costruzioni svizzere, è formato da tre corpi di fabbrica collegati insieme (fig. 7).

I muri perimetrali sono in pietra e calce ed hanno uno spessore di m. 0,50; le tramezze interne sono formate da una intelaiatura di legno con doppia parete,



G. VOLANTE: *Intorno alle condizioni igieniche e sanitarie in cui si svolsero i lavori della Galleria del Sempione.*

fatta di stuoie di canne gessate e ricoperte da uno strato di calce e gesso. Il vano tra le due pareti è riempito da pula di riso. Tra un piano e l'altro sonvi dei tavolati di legno doppi, e lo spazio che intercede tra un tavolato e l'altro è colmato da carbone pesto.

Il primo corpo di fabbrica si eleva di due piani e di un'alta e spaziosa mansarda, con abbaini (fig. 8).

È tutto cantinato, e le finestre delle cantine guardano sul piano del giardino.

In questo edifizio vi ha l'entrata, e da un grande corridoio di ingresso si accede direttamente alla gabbia della scala, in legno all'uso svizzero, alla sala di medicazione, alla sala di operazione, alla guardaroba, alla sala di isolamento, alla corsìa per gli ammalati ed alle cantine.

La sala di medicazione è rischiarata da due ampie finestre, è fornita di un lavabo in maiolica, fino al muro, con rubinetti per l'acqua calda e fredda, di un tavolo, sedie, scrivania, di un armadio per i medicinali e di tutto l'occorrente per le medicazioni.

La sala di operazioni è ampia e spaziosa, illuminata da un grande finestrone, davanti al quale sta a mo' di tavolo una lastra di marmo bianco lunga m. 3,25 e larga m. 0,60.

Il pavimento è in asfalto, con pendenza verso un angolo dove avvi uno scaricatore, e le pareti sono verniciate in bianco a smalto.

È riscaldata a termosifone, in modo che si può rapidamente e con facilità ottenere la temperatura voluta. Possiede quattro lampade elettriche di 32 candele ciascuna.

È arredata con semplicità. Un armadio di legno liscio e verniciato serve per conservare il materiale di medicazione ed i disinfettanti. Una vetrina di ferro e vetro contiene l'armamentario chirurgico, ricco, moderno e

bene fornito. Un tavolo chirurgico per le operazioni, in ferro e lamiera, quattro sedie in ferro, un termometro ed uno specchio completano l'arredamento. Sonvi inoltre due grandi lavabo in maiolica fissi al muro, che automaticamente, a pressione del piede, danno acqua calda e fredda.

I mobili provengono dalla ditta De-Maria di Torino ed i ferri chirurgici dalla ditta Spinelli, pure di Torino.

Gli angoli della stanza sono arrotondati e non vi sono sagomature, nè ornati sui quali possa depositarsi la polvere.

La guardaroba è una saletta contenente un vasto armadio per la biancheria e dei ripiani per le coperte, cuscini, ecc.

La sala d'isolamento per gli operai e per gli ammalati gravi contiene due letti, due sedie ed un comodino.

Il corridoio d'entrata è quindi chiuso da un'ampia porta a due battenti, oltrepassata la quale si entra nell'anticamera della grande corsìa, che dà pure accesso, da una parte alla sala bagni e dall'altra alla stanza dell'infermiere di guardia.

La sala da bagni contiene un bagno a vasca di zinco, un apparecchio a doccia ed un lavatoio in ferro smaltato, fisso alla parete.

La camera dell'infermiere di guardia guarda, per mezzo di un finestrino, nella corsìa degli ammalati.

Il secondo corpo di fabbrica si compone di due piani fuori terra e di un sotterraneo, al quale si accede dalla camera mortuaria, che vedremo in seguito. Il fabbricato è coperto da tetto piano.

Le corsìe per gli ammalati sono due, una al primo piano, l'altra al secondo.

Per la comodità del servizio la corsia del piano inferiore veniva destinata alla sezione chirurgica e quella del piano superiore alla sezione medica.

Nelle epoche di minore affluenza si formava un'unica sezione mista.

La lunghezza di questi ambienti è di metri 13,55, la larghezza di m. 7,10 e l'altezza di m. 3,50 per il piano inferiore, e di m. 3,70 per il piano superiore. Ogni corsìa riceve luce da dieci ampie finestre, cinque per parte, ed è munita di sfiatatoi in alto. Sono arredate con semplice eleganza e contengono ciascuna dodici letti in ferro verniciato, con paglericcio di rete metallica.

Ogni letto è provvisto di due materassi, uno di crine vegetale ed uno di lana. Al disotto del letto ed appesa al medesimo vi ha una gabbia di ferro che serve per il deposito degli abiti dell'ammalato. I letti sono disposti lungo le pareti maggiori, alla distanza di 50 cm. dal muro, senza riguardo alle finestre. Le finestre sono chiuse da doppia vetriata nell'inverno, e da gelosie in legno nell'estate. Sono pure provviste di tende di tela greggia. Ogni finestra ha in alto due vetri che si possono aprire indipendentemente.

I tavolini da notte sono in ferro, con piano di marmo bianco.

Campanelli elettrici, a portata di mano da ciascun letto, comunicano colla stanza dell'infermiere di guardia.

Disposti nelle corsìe sonvi sedie e tavoli per gli ammalati.

I mobili provengono dalla ditta Savio di Alessandria.

Il pavimento è in legno a tavole bene unite.

Da questa sala, per mezzo di un corridoio munito di due ampie finestre, si passa nel terzo corpo di fabbrica, che contiene una piccola stanzetta con lavatoio, provvisto di rubinetti per l'acqua calda e fredda, per la toeletta giornaliera degli ammalati: una stanza per la biancheria sporca, provvista di recipienti per la disinfezione chimica della biancheria stessa, e di una latrina.

Al piano superiore del primo fabbricato sonvi: lo

studio ed il laboratorio del medico, gli alloggi per gli infermieri ed un'altra sala da bagno identica alla prima.

Al terzo piano vi ha l'alloggio del medico.

Nel piano cantinato del primo corpo di fabbrica trova posto un'ampia cucina per il deposito e la pulizia degli utensili da tavola e per il riscaldamento delle vivande, poichè il vitto degli ammalati non viene preparato nell'ospedale, ma fornito dal vicino albergo dell'Impresa. Avvi pure una ghiacciaia di legno e zinco per tenervi il ghiaccio, che viene fabbricato, con apposita macchina, nel locale delle officine.

Gli apparecchi generatori del calore, consistenti in due grandi caloriferi a termosifone, forniti dalla ditta Sulzer, sono posti in un locale attiguo alla cucina.

Queste macchine restano accese tutte e due nell'inverno ed una sola nell'estate per il riscaldamento dell'acqua.

Gli altri ambienti servono per cantine e deposito.

Ogni ambiente dell'ospedale è riscaldato e riccamente illuminato a luce elettrica.

Nel terzo corpo di fabbrica, al piano a livello del giardino e con ingresso verso il fondo del giardino stesso, vi ha la camera mortuaria, bene illuminata, con pavimento in cemento, e tavolo per le dissezioni.

Un apparecchio telefonico mette in comunicazione l'ospedale con i vari uffizi e con l'interno della galleria.

L'ospedale fu da me diretto quale medico dell'Impresa, per la parte tecnica, e da un amministratore.

Era servito da due infermieri, da una guardarobiera e da un fuochista per gli apparecchi di riscaldamento.

IX.

Andamento sanitario della popolazione operaia e locale durante i lavori.

1. *Stato sanitario in generale.* — Lo stato sanitario, malgrado le molte cause sfavorevoli che abbiamo più sopra accennato, si mantenne sempre buono. Le malattie infettive più comuni non trovarono modo di estendersi, forse per il fatto che si ebbe sempre cura di ritirare possibilmente gli individui colpiti nell'ospedale, dove più completo era l'isolamento, più attente le cure e meglio vigilata e sicura la disinfezione.

Con vero sentimento di compiacenza posso, intanto, dire che mediante la rigorosa vigilanza nell'accettazione degli operai nei cantieri, unita alle altre cautele igieniche già indicate, la galleria del Sempione potè essere mantenuta immune dal terribile flagello dell'anchilostomiasi.

Sulle tabelle qui unite si può seguire l'andamento sanitario anno per anno, ma giova notare che il numero degli individui visitati è uguale al numero di quelli che si presentarono anche per una sola volta alla visita, pure continuando il loro lavoro: e quando si pensi che l'operaio si reca dal medico (ed in ciò fa bene) per ogni più insignificante malessere, si comprenderà che la cifra va ridotta d'assai e non credo di esagerare affermando che lo debba essere del 50 o|o almeno.

Gli operai che diedero maggior contributo alle malattie furono i calabresi, poi i romagnoli, ed in seguito per ordine gli abruzzesi, i toscani, i liguri, i lombardi, i piemontesi ed i veneti.

Per evitare le malattie e cercare di mantenere sano l'organismo si aveva poi grande cura di ammaestrare l'operaio e diffondere fra esso delle sane regole d'igiene,

con l'insistenza nei consigli e con la diffusione di opuscoli di igiene (1).

Lo stato sanitario delle famiglie si mantenne soddisfacente, i bambini però risentirono più degli adulti la mancanza di sole e gli sbalzi della temperatura.

2. *Infortuni sul lavoro.* — Il numero degl'infortunati denunziati alla Cassa Nazionale arrivava, alla fine dell'anno 1905, alla cifra di 3850, ed il numero degl'individui infortunati sul lavoro e feriti, calcolando anche i piccoli infortuni che non impedivano di attendere al lavoro, superò la cifra di 8000.

Il maggior numero degli infortuni in galleria fu causato dal movimento dei treni, viene in seguito come causa di disgrazie la caduta dei blocchi dal vôlto della galleria, indi il maneggio dei ferri e delle macchine perforatrici, il sollevamento dei blocchi, travi, tubi, ecc., e da ultimo lo scoppio delle mine.

3. *Movimento dei ricoverati nell'Ospedale.* — Il numero dei ricoverati in tutto il tempo che funzionò l'Ospedale fu di 537 nella sezione chirurgica e di 458 nella sezione medica, con un totale di 17.409 giornate di degenza.

Ogni ricoverato vi rimase, quindi, in media 17 giornate.

Dei 995 ricoverati, 909 lasciarono l'Ospedale guariti, od in stato da potere farsi curare ambulatoriamente, 25 furono rimpatriati e di 61 se ne ebbe a lamentare il decesso.

Furono pure ricoverati nell'Ospedale 35 individui non appartenenti alla Società, con un totale di 428 giornate di degenza.

(1) Dott. G. Volante: *L'igiene del minatore.* — Domodossola, Tip. Ossolana.

Vennero praticate 69 operazioni sotto narcosi cloroformica e tra queste 3 amputazioni della coscia, 3 amputazioni della gamba, 6 operazioni di ernie, 13 laparotomie, 12 suture tendinee, 12 amputazioni o disarticolazioni delle dita, 10 operazioni plastiche, 3 toracotomie e riduzioni incruente di lussazioni, ecc., ecc.

La mortalità degli operati fu di circa il 4 o|o, ossia vi morirono: uno degli amputati della coscia, per gangrena ascendente; uno degli amputati della gamba, per tetano (presentava frattura comminutiva di una gamba, con ampie lacerazioni e perdite di tessuto, essendo stato travolto e trascinato sul terreno dal treno, le cui ruote erano passate sulla gamba stessa), ed un operato di ernia, individuo già avanzato negli anni.

Le tabelle che seguono e la carta grafica della figura 9 danno un'idea del movimento dei ricoverati nell'Ospedale nei singoli anni, con riguardo al genere di lesione o di malattia.

X.

Conclusione.

Molte e notevolissime innovazioni nel campo tecnico ha insegnate e insegnerà per molto tempo ancora l'opera del Sempione. Tra quelle di scavo rimarrà come una pietra miliare. Mai un'opera così grandiosa fu ultimata così speditamente e felicemente.

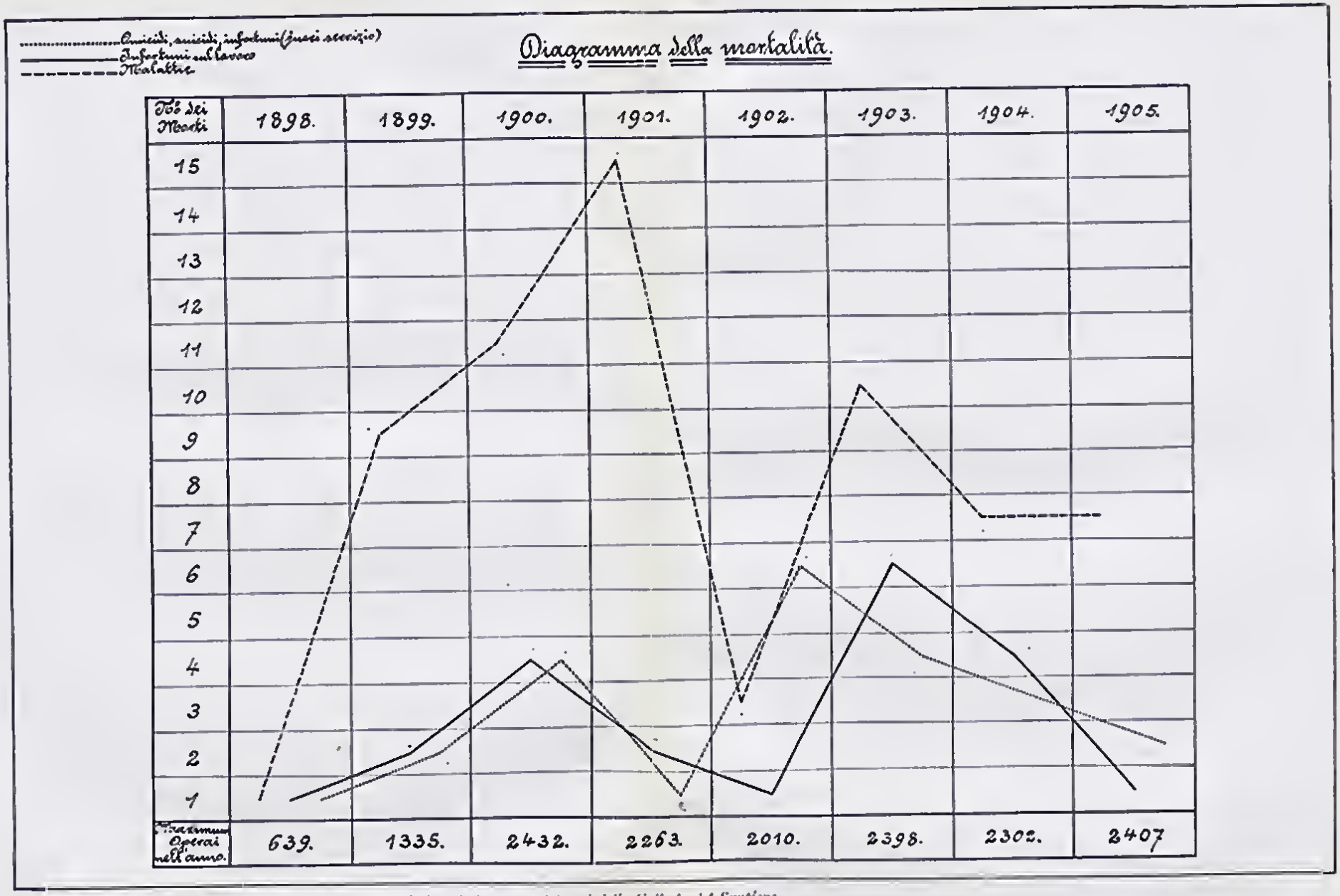
Le difficoltà, che un tempo erano superate tra lotte funeste, per virtù di tentativi e con incertezza dei risultati, dalla galleria del Sempione incominceranno ad essere affrontate con una preparazione sicura.

L'igiene, con le altre scienze, vi ebbe un largo campo di applicazione.

Non si mise in luce, forse, nulla in tale materia, che teoricamente non fosse conosciuto; ma tutti che ne amano lo svolgimento possono notare quanto utile, quanto trionfale, quanto umano per ogni riguardo, sia stato qui, come sempre, il suo concorso nelle opere della vita (1).

(1) Dott. G. Volante: *La più umana delle vittorie.* — « Milano e l'Esposizione internazionale del Sempione », N. 13, 1906. Edit. Fratelli Treves.

BIBLIOTECA COMUNALE di MILANO
138342
29 MAG. 1956



G. Volante: *Intorno alle condizioni igieniche e sanitarie in cui si svolsero i lavori della Galleria del Sempione.*

APPENDICE

Statistica degli ammalati visitati e curati durante i lavori del Traforo del Sempione dal lato Sud.

a) **Prospetto generale degli ammalati visitati e curati:**

Nel 1898.

Malattie	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settemb.	Ottobre	Novemb.	Dicembr.	Totale
Organi resp. ac.	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2	7	11
Organi resp. cr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Organi circolaz. .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Appar. digerente	—	—	—	—	—	—	—	2	12	12	11	12	49
Sistema nervoso	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	3
Reni e vescica .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
Org. movimento	—	—	—	—	—	—	—	1	3	4	3	4	15
Sangue e ricamb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Della pelle . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	3
Veneree	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Elmintiasi	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Occhi	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	2
Naso, orecchio .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2
Malaria	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	2
Tifo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
Influenza	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Morbillo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Risipola	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Parotite	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ascessi	—	—	—	—	—	—	—	—	1	2	1	2	6
Totale	—	—	—	—	—	—	—	3	18	24	21	29	95

Nel 1899.

Malattie	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settemb.	Ottobre	Novemb.	Dicembr.	Totale
Organi resp. ac.	11	20	29	17	19	13	6	6	10	13	15	30	189
Organi resp. cr.	—	1	3	—	—	1	—	—	—	—	—	1	6
Organi circolaz. .	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Appar. digerente	8	7	12	17	27	42	15	26	20	5	14	28	221
Sistema nervoso	1	1	1	3	4	6	1	5	3	2	2	7	36
Reni e vescica .	—	—	—	1	1	—	1	—	—	—	—	—	3
Org. movimento	4	10	9	9	18	10	8	9	6	5	18	16	122
Sangue e ricamb.	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	2	—	4
Della pelle . .	1	3	3	4	1	—	—	1	2	—	—	3	18
Veneree	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	2	3	8
Elmintiasi	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Occhi	5	4	4	2	2	4	2	4	1	2	3	3	36
Naso, orecchio .	1	1	1	—	2	1	—	3	2	—	1	1	13
Malaria	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tifo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
Influenza	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Morbillo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Risipola	1	—	—	1	1	—	—	—	1	1	2	—	7
Parotite	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ascessi	3	4	2	2	2	1	4	4	6	7	2	7	44
Totale	35	51	64	63	77	78	37	59	52	36	61	99	712

Segue *a*) **Prospetto generale degli ammalati visitati e curati:**

Nel 1900.

Malattie	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settemb.	Ottobre	Novemb.	Dicembr.	Totale
Organi resp. ac.	19	41	25	35	33	44	43	33	30	17	27	18	365
Organi resp. cr.	—	—	—	—	1	—	2	—	—	—	—	2	5
Org. circolazione	—	—	—	—	1	1	—	1	2	—	—	—	5
Appar. digerente	17	39	15	25	38	42	38	41	35	22	37	38	387
Sistema nervoso	3	7	6	4	8	7	7	5	6	8	5	3	69
Reni e vescica	—	1	1	1	2	—	1	—	—	—	—	—	6
Org. movimento	14	34	7	11	26	18	15	17	9	22	21	11	205
Sangue e ricamb.	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	2
Della pelle	4	4	3	4	6	7	5	6	6	4	2	5	56
Veneree	—	1	1	—	2	2	2	2	4	2	2	2	20
Elmintiasi	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Occhi	1	3	4	3	4	6	7	5	6	6	8	7	60
Naso e orecchio	1	1	—	—	1	2	1	2	3	2	2	1	16
Malaria	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—	1	—	4
Tifo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	1	5
Influenza	4	12	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18
Morbillo	—	—	—	1	—	5	5	4	—	—	—	—	15
Risipola	1	—	—	—	2	—	1	—	—	—	1	1	6
Parotite	—	—	—	—	—	1	3	2	—	—	1	2	9
Ascessi	6	3	4	6	7	6	2	7	2	9	7	8	67
Totale	70	146	68	90	132	142	133	126	104	93	117	99	1320

Nel 1901.

Malattie	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settemb.	Ottobre	Novemb.	Dicembr.	Totale
Organi resp. ac.	19	36	34	23	29	19	16	17	22	34	28	27	304
Organi resp. cr.	—	1	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	3
Org. circolazione	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Appar. digerente	25	22	27	53	28	35	30	59	39	27	24	20	389
Sistema nervoso	5	3	5	1	7	5	6	7	9	10	4	4	66
Reni e vescica	—	1	—	1	—	—	—	3	—	—	2	—	7
Org. movimento	20	15	13	22	25	13	14	19	22	28	22	17	230
Sangue e ricamb.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	2
Della pelle	2	7	4	5	10	32	37	72	80	49	47	19	364
Veneree	5	2	—	3	3	—	2	5	5	5	4	—	34
Elmintiasi	—	—	—	—	—	—	—	4	—	—	—	—	4
Occhi	3	6	5	7	10	3	3	1	4	5	9	8	64
Naso e orecchio	4	1	2	2	3	1	1	2	1	—	1	1	19
Malaria	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
Tifo	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	1	3
Influenza	1	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
Morbillo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Risipola	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Parotite	1	3	1	—	—	—	—	—	2	—	—	—	7
Ascessi	7	5	4	3	7	6	5	7	9	10	7	9	79
Totale	92	105	97	123	122	114	114	197	195	168	150	106	1583

Segue *a*) **Prospetto generale degli ammalati visitati e curati:**

Nel 1902.

Malattie	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settemb.	Ottobre	Novemb.	Dicembr.	Totale
Organi resp. ac.	32	40	34	22	23	19	14	16	30	49	92	69	440
Organi resp. cr.	—	—	—	1	1	—	—	—	—	1	1	1	5
Org. circolazione	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	2
Appar. digerente	14	22	36	22	25	23	54	57	40	44	35	22	394
Sistema nervoso	6	4	6	3	5	6	7	4	5	6	12	10	74
Reni e vescica . .	—	—	2	—	—	—	1	—	2	—	2	—	7
Org. movimento	22	13	29	21	27	32	27	18	27	25	39	30	310
Sangue e ricamb.	—	—	1	—	2	2	1	—	—	—	1	1	8
Della pelle . . .	32	25	17	18	25	77	62	54	49	37	40	17	453
Veneree	3	3	2	—	2	—	2	—	1	—	2	5	20
Elmintiasi	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
Occhi	15	7	12	7	9	10	7	11	5	12	7	10	112
Naso e orecchio .	2	2	1	—	1	—	2	3	3	2	5	1	22
Malaria	—	—	—	—	—	—	2	—	—	—	—	—	1
Tifo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Influenza	—	7	3	10	5	2	—	—	—	—	1	8	36
Morbillo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Risipola	—	—	—	—	1	—	—	—	—	2	1	—	4
Parotite	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	2
Ascessi	7	2	5	6	7	5	7	4	12	10	11	7	83
Totale	133	125	149	111	134	176	186	167	175	188	249	181	1974

Nel 1903.

Malattie	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settemb.	Ottobre	Novemb.	Dicembr.	Totale
Organi resp. ac.	105	80	91	69	52	27	17	11	17	20	22	31	542
Organi resp. cr.	1	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	3
Organi circolaz. .	—	—	—	1	—	1	1	—	—	—	1	—	4
Appar. digerente	55	42	44	39	40	37	41	50	47	47	21	27	490
Sistema nervoso	15	11	14	10	12	13	7	10	11	12	9	8	132
Reni e vescica .	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	2
Org. movimento	49	36	64	39	41	37	20	16	19	18	22	19	380
Sangue e ricamb.	2	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	3
Della pelle . . .	32	15	19	19	19	5	27	19	31	10	14	9	219
Veneree	2	1	4	1	—	—	1	1	2	1	1	1	15
Elmintiasi	—	—	—	—	—	2	—	1	—	—	—	—	3
Occhi	6	9	9	13	14	9	7	5	3	5	10	8	98
Naso, orecchio .	5	4	7	2	3	5	1	—	2	—	2	3	34
Malaria	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tifo	—	1	—	—	—	—	—	1	—	1	1	—	4
Influenza	16	30	33	20	13	9	2	3	6	7	11	4	154
Morbillo	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Risipola	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Parotite	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	2
Ascessi	6	6	12	5	12	6	5	9	12	7	7	10	97
Totale	296	235	297	219	207	152	131	126	151	128	121	121	2184

Segue *a*) Prospetto generale degli ammalati visitati e curati:

Nel 1904.

Malattie	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settemb.	Ottobre	Novemb.	Dicembr.	Totale
Organi resp. ac.	29	35	31	39	24	39	25	30	23	25	20	31	351
Organi resp. cr.	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	2
Organi circolaz. .	—	—	—	—	1	1	—	2	—	—	—	—	4
Appar. digerente	36	32	30	42	53	65	72	62	59	23	24	37	535
Sistema nervoso	5	10	9	7	10	12	9	11	10	8	5	6	102
Reni e vescica .	—	—	—	—	—	—	—	1		—	—	—	1
Org. movimento	21	22	21	32	27	22	15	23	17	10	12	21	243
Sangue e ricamb.	—	—	—	1	—	1	1	—	—	—	—	—	3
Della pelle . . .	8	8	9	12	14	7	10	11	27	4	5	4	119
Veneree	8	3	4	—	6	2	5	7	2	8	4	1	50
Elmintiasi	—	2	—	1	1	—	—	1	—	2	—	2	9
Occhi	7	4	4	15	11	14	11	7	5	7	5	7	97
Naso, orecchio .	2	1	2	1	—	7	2	4	5	1	3	3	31
Malaria	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tifo	—	—	—	—	—	—	—	—	3	1	1	—	5
Influenza	5	9	7	3	4	4	6	1	—	—	—	—	39
Morbillo	1	2	3	2	—	—	—	—	—	—	—	—	8
Risipola	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	2	1	4
Parotite	—	1	1	—	1	—	1	2	1	—	—	1	8
Ascessi	11	7	9	12	8	5	9	7	10	12	13	10	113
Totale	133	136	131	167	160	180	166	169	162	102	94	124	1724

Nel 1905.

Malattie	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settemb.	Ottobre	Novemb.	Dicembr.	Totale
Organi resp. ac.	44	99	30	27	19	13	13	6	7	8	12	13	301
Organi resp. cr.	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	1	3
Org. circolazione	1	—	—	—	2	—	1	—	—	—	—	—	4
Appar. digerente	34	49	28	27	30	39	25	30	15	12	10	6	305
Sistema nervoso	7	17	14	6	10	9	2	4	3	5	1	1	79
Reni e vescica . .	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1
Org. movimento	26	17	9	12	20	15	11	7	7	8	6	5	143
Sangue e ricamb.	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1
Della pelle . . .	11	16	9	10	17	14	19	13	7	5	3	2	126
Veneree	2	2	2	3	1	2	4	3	—	3	1	1	24
Elmintiasi	—	—	—	—	—	—	3	1	1	1	—	—	6
Occhi	8	8	5	17	10	10	7	2	2	4	4	—	77
Naso e orecchio .	1	4	3	2	2	2	1	1	—	—	1	—	17
Malaria	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Tifo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
Influenza	12	72	7	5	1	—	—	—	—	—	—	—	97
Morbillo	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Risipola	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	2
Parotite	—	2	—	—	4	—	—	—	—	4	1	—	11
Ascessi	17	14	13	7	12	9	19	14	4	3	2	2	116
Totale	163	300	120	116	128	115	107	82	46	54	42	41	1314

b) **Prospetto del movimento dei ricoverati nell'Ospedale:**

Nell'anno 1899.

		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settemb.	Ottobre	Novemb.	Dicembr.	Totale
In cura al 1° del mese	Chirurgia	—	—	1	—	1	3	3	6	6	4	—	2	26
	Medicina	—	—	—	2	1	1	—	—	—	1	—	3	8
Entrati nel mese	Chirurgia	—	1	1	1	4	1	4	1	1	—	2	3	19
	Medicina	—	—	3	2	—	—	—	—	1	1	7	6	20
Guariti nel mese	Chirurgia	—	—	2	—	2	1	1	1	2	4	—	4	17
	Medicina	—	—	—	1	—	1	—	—	—	2	4	4	12
Morti nel mese	Chirurgia	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
	Medicina	—	—	1	2	—	—	—	—	—	—	—	4	7
Rimasti alla fine del mese	Chirurgia	—	1	—	1	3	3	6	6	4	—	2	1	27
	Medicina	—	—	2	1	1	—	—	—	1	—	3	1	9
Giornate di degenza	Chirurgia	—	6	8	2	46	110	135	183	172	51	16	75	804
	Medicina	—	—	14	20	31	9	—	—	14	13	44	129	274

Nell'anno 1900.

		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settemb.	Ottobre	Novemb.	Dicembr.	Totale
In cura al 1° del mese	Chirurgia	1	4	5	1	2	7	9	6	4	6	7	6	58
	Medicina	1	4	6	6	9	6	5	9	6	2	1	—	55
Entrati nel mese	Chirurgia	6	3	3	18	14	12	9	8	7	8	12	11	111
	Medicina	5	13	10	21	19	9	18	13	6	1	3	8	126
Guariti nel mese	Chirurgia	3	2	7	17	9	9	11	10	5	7	13	10	103
	Medicina	2	9	9	17	21	10	13	15	9	1	3	4	113
Morti nel mese	Chirurgia	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	2
	Medicina	—	2	1	1	1	—	1	1	1	1	1	—	10
Rimasti alla fine del mese	Chirurgia	4	5	1	2	7	9	6	4	6	7	6	7	64
	Medicina	4	6	6	9	6	5	9	6	2	1	—	4	58
Giornate di degenza	Chirurgia	82	137	95	91	170	196	212	171	192	157	220	198	1921
	Medicina	43	152	212	233	245	133	135	159	127	41	64	86	1630

Segue *b)* **Prospetto del movimento dei ricoverati nell'Ospedale:**

Nell'anno 1901.

		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settemb.	Ottobre	Novemb.	Dicembr.	Totale
In cura al 1° del mese	Chirurgia	7	3	3	5	8	4	2	4	2	3	6	7	54
	Medicina	4	2	6	4	4	5	2	3	3	6	5	4	48
Entrati nel mese	Chirurgia	6	7	10	8	4	5	6	9	5	9	7	7	83
	Medicina	8	11	8	8	12	7	8	8	11	9	4	5	99
Guariti nel mese	Chirurgia	10	7	8	5	8	7	4	11	4	6	5	7	82
	Medicina	9	6	10	5	10	9	7	8	7	10	5	2	88
Morti nel mese	Chirurgia	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
	Medicina	1	1	—	3	1	1	—	—	1	—	—	1	9
Rimasti alla fine del mese	Chirurgia	3	3	5	8	4	2	4	2	3	6	7	7	54
	Medicina	2	6	4	4	5	2	3	3	6	5	4	6	50
Giornate di degenza	Chirurgia	200	114	119	176	168	112	64	64	24	150	237	198	1626
	Medicina	129	152	173	128	109	65	49	57	88	132	139	167	1388

Nell'anno 1902.

		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settemb.	Ottobre	Novemb.	Dicembr.	Totale
In cura al 1° del mese	Chirurgia	7	5	5	1	5	3	7	7	4	3	4	2	55
	Medicina	6	3	3	—	1	1	1	1	2	2	3	3	26
Entrati nel mese	Chirurgia	6	2	2	9	8	12	7	7	7	7	12	6	85
	Medicina	5	6	5	7	4	3	3	2	9	3	6	3	56
Guariti nel mese	Chirurgia	8	2	6	4	10	8	7	10	8	6	14	3	87
	Medicina	8	6	8	6	3	3	3	1	9	2	5	3	57
Morti nel mese	Chirurgia	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
	Medicina	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	1	3
Rimasti alla fine del mese	Chirurgia	5	5	1	5	3	7	7	4	3	4	2	5	51
	Medicina	3	3	—	1	1	1	1	2	2	3	3	2	22
Giornate di degenza	Chirurgia	258	133	58	86	130	179	182	179	95	120	171	102	1693
	Medicina	75	83	44	74	71	51	88	77	86	64	101	108	922

Segue *b)* **Prospetto del movimento dei ricoverati nell'Ospedale:**

Nell'anno 1903.

		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settemb.	Ottobre	Novemb.	Dicembr.	Totale
In cura al 1° del mese	Chirurgia	5	5	6	7	5	4	2	—	—	2	2	1	39
	Medicina	2	4	3	1	2	5	3	1	1	4	3	2	31
Entrati nel mese	Chirurgia	5	8	8	9	6	8	4	8	13	7	4	9	89
	Medicina	9	5	7	3	7	3	3	4	6	4	1	6	58
Guariti nel mese	Chirurgia	5	7	7	10	7	8	6	8	10	6	5	9	88
	Medicina	6	4	7	2	4	5	4	3	3	4	2	6	50
Morti nel mese	Chirurgia	—	—	—	1	—	2	—	—	1	1	—	—	5
	Medicina	1	2	2	—	—	—	1	1	—	1	—	1	9
Rimasti alla fine del mese	Chirurgia	5	6	7	5	4	2	—	—	2	2	1	1	35
	Medicina	4	3	1	2	5	3	1	1	4	3	2	1	30
Giornate di degenza	Chirurgia	184	155	223	176	213	170	78	46	78	89	64	51	1527
	Medicina	144	149	48	47	73	80	65	64	84	98	66	72	990

Nell'anno 1904.

		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settemb.	Ottobre	Novemb.	Dicembr.	Totale
In cura al 1° del mese	Chirurgia	1	1	2	6	4	5	7	3	5	6	2	7	49
	Medicina	1	3	2	—	—	2	3	3	2	2	2	2	22
Entrati nel mese	Chirurgia	3	3	9	4	6	9	6	8	12	4	10	8	82
	Medicina	6	6	4	4	4	5	8	2	5	4	4	5	57
Guariti nel mese	Chirurgia	3	2	5	5	4	7	10	5	11	8	5	10	75
	Medicina	4	6	6	4	2	4	7	3	4	4	3	3	50
Morti nel mese	Chirurgia	—	—	—	1	1	—	—	1	—	—	—	—	3
	Medicina	—	1	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—	4
Rimasti alla fine del mese	Chirurgia	1	2	6	4	5	7	3	5	6	2	7	5	53
	Medicina	3	2	—	—	2	3	3	2	2	2	2	4	25
Giornate di degenza	Chirurgia	54	48	97	147	164	147	169	194	195	99	89	212	1615
	Medicina	90	139	56	27	53	83	110	96	55	65	21	82	877

Segue *b*) **Prospetto del movimento dei ricoverati nell'Ospedale:**

Nell'anno 1905.

		Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settemb.	Ottobre	Novemb.	Dicembr.	Totale
In cura al 1° del mese	Chirurgia	5	4	9	6	2	3	1	5	3	5	5	2	50
	Medicina	4	3	1	3	4	1	2	2	1	1	1	—	23
Entrati nel mese	Chirurgia	7	9	8	5	7	3	7	4	7	4	4	3	68
	Medicina	7	8	5	8	—	4	3	4	—	2	—	1	42
Guariti nel mese	Chirurgia	8	4	11	9	6	5	3	6	4	4	7	5	72
	Medicina	8	8	3	7	3	2	2	5	—	1	1	1	41
Morti nel mese	Chirurgia	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
	Medicina	—	2	—	—	—	1	1	—	—	1	—	—	5
Rimasti alla fine del mese	Chirurgia	4	9	6	2	3	1	5	3	5	5	2	—	45
	Medicina	3	1	3	4	1	2	2	1	1	1	—	—	19
Giornate di degenza	Chirurgia	161	200	231	140	49	68	73	153	121	90	105	26	1417
	Medicina	70	119	86	101	68	68	51	59	30	43	16	14	725

c) **Prospetto delle malattie di cui erano affetti gli ammalati ricoverati nell'Ospedale nei singoli anni.**

Qualità della malattia	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905	Totale
Bronchite acuta	3	24	20	13	9	6	6	81
Bronchite cronica	2	2	4	2	1	2	1	14
Polmonite crupale	7	22	5	5	5	6	6	56
Bronco polmonite	—	13	10	2	10	5	4	44
Asma bronchiale	—	—	1	1	—	—	—	2
Pleurite	—	1	4	3	1	4	—	13
Tubercolosi polmonare	1	1	1	—	1	1	1	6
Tonsillite	—	—	3	2	1	—	—	6
Parotite	—	1	3	—	1	—	1	6
Catarro gastrico acuto	1	9	3	4	4	5	4	30
Catarro gastrico cronico	—	2	2	—	1	1	1	7
Catarro enterico	—	7	6	1	2	4	1	21
Itterizia catarrale	1	1	1	—	—	—	—	3
Tifite	—	—	—	—	—	—	—	—
Elmintiasi	—	—	2	—	—	—	2	4
Emorroidi	—	1	1	—	1	1	—	4
Nefrite	—	—	—	1	—	—	—	1
Cistite	—	—	1	—	—	—	—	1
Dermatiti	—	—	2	—	2	—	—	4
Oftalmie	—	—	—	2	—	—	—	2
Otiti	—	—	1	—	—	1	—	2
Nevralgie	—	2	1	2	1	—	2	8
Nevrastenia	—	2	1	1	—	2	—	6
Meningite	—	1	2	—	—	—	—	3
Emorragia cerebrale	—	1	—	—	—	—	1	2
Ischialgia	1	4	2	1	1	—	—	9
Cardiopatie	—	—	—	—	—	—	—	—
Epistassi	—	—	1	—	—	—	—	1
Anemia	—	—	—	1	—	1	—	2
Reumatismo articolare acuto	1	13	9	6	5	6	3	43
Reumatismo articolare cronico	1	2	1	2	2	2	1	11
Lombalgia	—	—	2	3	2	3	—	10
Influenza	—	2	4	3	2	1	2	14
Morbillo	—	3	—	—	—	—	—	3
Scarlattina	—	—	—	—	—	—	1	1
Febbre tifoide	1	5	3	1	4	5	1	19
Malaria	—	3	—	—	—	—	—	4
Sifilide	—	—	1	—	—	—	—	1
Risipola	—	3	1	—	1	1	2	8
Alienazione mentale	1	—	—	—	—	—	—	1
Varici	—	1	1	—	1	—	1	4
Osteomielite	—	—	—	—	—	—	1	1
	20	126	99	56	58	57	42	458

d) **Prospetto delle lesioni da cui erano affetti i traumatizzati ricoverati nell'Ospedale nei singoli anni.**

Natura delle lesioni	1899	1900	1901	1902	1903	1904	1905	Totale
Contusioni al capo	—	2	1	1	2	1	3	10
Contusioni alla mano	—	2	1	—	1	—	—	4
Contusioni all'antibr. ed al braccio	—	2	1	—	1	2	1	7
Contusioni al piede	—	12	13	11	12	13	4	65
Contusioni alla gamba ed alla coscia	4	20	9	10	8	9	11	71
Contusioni al torace	—	3	5	2	8	4	4	26
Contusioni all'addome e bacino	2	10	8	8	9	11	5	53
Contusioni allo scroto	—	—	—	—	—	—	—	—
Ferite al capo ed alla faccia	—	5	3	5	6	2	4	25
Ferite alla mano	—	4	1	2	2	—	2	11
Ferite all'antibraccio ed al braccio	1	3	2	—	1	—	1	8
Ferite al piede	—	11	8	5	6	6	5	41
Ferite alla gamba ed alla coscia	2	5	2	—	1	3	5	18
Ferite all'occhio	—	2	1	5	—	2	1	11
Ferite al torace	—	4	4	5	2	1	1	17
Ferite all'addome	—	2	1	1	2	3	1	10
Ferite allo scroto ed al perineo	—	—	1	2	—	1	1	5
Lussazioni della mano	—	1	—	—	—	—	—	1
Lussazioni della spalla	—	—	2	1	1	1	1	6
Lussazioni del piede	—	1	1	1	2	1	1	7
Fratture del capo	—	1	—	—	1	1	—	3
Fratture delle dita e della mano	1	1	—	—	1	—	—	3
Fratture dell'antibraccio	—	—	1	2	1	1	—	5
Fratture del braccio	—	—	1	2	—	1	—	4
Fratture della clavicola	—	—	1	1	1	1	2	6
Fratture della scapola	—	—	—	—	1	1	—	2
Fratture del piede	1	—	1	1	1	1	1	6
Fratture della gamba	5	3	4	8	6	7	7	40
Fratture della coscia	1	3	—	1	1	2	1	9
Fratture del bacino	1	—	—	1	—	—	2	4
Fratture della colonna vertebrale	1	2	—	—	2	1	1	7
Frattura delle coste	—	—	1	1	1	2	1	6
Rotture muscolari	—	—	—	1	—	—	—	1
Ernie	—	4	1	1	1	—	—	7
Ernie strozzate	—	—	—	2	—	1	—	2
Flemoni	—	4	4	3	3	2	1	17
Nevralgie traumatiche	—	—	1	—	—	—	—	1
Nevrosi traumatiche	—	—	—	—	1	—	—	1
Lesioni traumatiche delle articolaz.	—	1	2	1	—	1	1	6
Scottature	—	1	—	1	3	—	—	5
Malattie chirurgiche	—	2	2	—	1	—	—	5
	19	111	83	85	89	82	68	537

NB. Nella classifica si tenne conto della lesione più importante, ed è forse superfluo aggiungere che molti presentavano non una sola, ma molteplici lesioni.

e) **Prospetto dei colpiti da infortunio visitati e curati:**

Natura dell'infortunio	Nell'anno 1898				Nell'anno 1899			
	1° Trimestre	2° Trimestre	3° Trimestre agosto e sett.	4° Trimestre	1° Trimestre	2° Trimestre	3° Trimestre	4° Trimestre
Contusioni al capo	—	—	1	1	2	—	2	—
Contusioni alla mano	—	—	2	4	4	4	4	7
Contusioni all'antibr. ed al braccio	—	—	2	7	7	2	6	4
Contusioni al piede	—	—	1	5	6	13	13	12
Contusioni alla gamba ed alla coscia	—	—	1	4	4	14	11	8
Contusioni al torace ed all'addome	—	—	1	5	7	6	6	7
Ferite al capo ed alla faccia	—	—	1	5	9	12	16	17
Ferite alla mano	—	—	6	20	13	32	49	38
Ferite all'antibraccio ed al braccio.	—	—	3	4	1	4	8	6
Ferite al piede.	—	—	1	3	3	2	2	3
Ferite alla gamba ed alla coscia	—	—	—	4	—	2	3	3
Ferite al torace	—	—	—	—	1	2	—	—
Ferite all'addome.	—	—	—	—	—	—	—	—
Lussazioni alla mano	—	—	—	—	—	—	—	2
Lussazioni alla spalla	—	—	—	—	—	—	—	—
Lussazioni al piede	—	—	—	2	—	2	2	2
Fratture del capo.	—	—	—	1	—	—	1	—
Fratture della mano e delle dita	—	—	—	—	1	—	1	1
Fratture dell'antibraccio	—	—	—	—	—	—	—	—
Fratture del braccio	—	—	—	—	—	—	—	—
Fratture della clavic. e della scapola	—	—	—	—	—	1	—	—
Fratture del piede	—	—	—	—	1	—	—	—
Fratture della gamba	—	—	—	—	1	3	3	2
Fratture della coscia.	—	—	—	—	—	1	—	—
Fratture del bacino	—	—	—	—	—	—	1	—
Fratture delle coste	—	—	—	—	—	1	—	—
Fratture della colonna vertebrale	—	—	—	—	—	1	—	—
Lesioni oculari.	—	—	—	6	10	11	11	7
Ernie traumatiche.	—	—	—	—	—	—	1	—
Ernie strozzate.	—	—	—	—	—	—	—	—
Orchite traumatica	—	—	—	—	—	1	—	—
Nevralgie traumatiche	—	—	—	—	—	—	1	2
Nevrosi traumatiche	—	—	—	—	—	—	—	—
Lesioni articolari traumatiche.	—	—	—	1	1	2	3	2
Scottature	—	—	—	2	2	3	3	4
Sforzature muscolo-tendinee	—	—	2	3	1	3	8	8
Calli suppurati.	—	—	—	—	7	10	9	6

Segue *e*) **Prospetto dei colpiti da infortunio visitati e curati:**

Natura dell'infortunio	Nell'anno 1900				Nell'anno 1901			
	1° Trimestre	2° Trimestre	3° Trimestre	4° Trimestre	1° Trimestre	2° Trimestre	3° Trimestre	4° Trimestre
Contusioni al capo	1	1	—	—	2	—	2	2
Contusioni alla mano	14	8	14	9	9	10	18	13
Contusioni all'antibr. ed al braccio	4	10	9	11	12	6	7	8
Contusioni al piede	7	17	7	8	12	20	17	12
Contusioni alla gamba ed alla coscia	11	13	14	16	21	16	24	20
Contusioni al torace ed all'addome	12	13	9	10	15	12	13	13
Ferite al capo ed alla faccia	25	22	36	42	38	26	42	32
Ferite alla mano	63	88	109	112	85	83	99	89
Ferite all'antibraccio ed al braccio.	11	17	25	14	20	15	25	25
Ferite al piede	2	6	6	7	7	9	10	11
Ferite alla gamba ed alla coscia	7	5	9	6	6	9	8	4
Ferite al torace	2	3	4	5	4	6	4	7
Ferite all'addome	1	1	2	—	—	1	2	—
Lussazioni alla mano	2	2	2	1	1	1	—	4
Lussazioni alla spalla	—	—	—	—	—	1	1	—
Lussazioni al piede	—	2	2	1	1	1	2	4
Fratture del capo	—	—	1	—	—	1	—	—
Fratture della mano e delle dita	1	—	2	1	—	2	1	1
Fratture dell'antibraccio	—	—	1	1	—	1	—	1
Fratture del braccio	—	—	—	—	—	—	1	—
Fratture della clavic. e della scapola	—	1	—	—	—	1	—	1
Fratture del piede	—	—	—	—	—	1	—	—
Fratture della gamba	—	—	1	2	3	—	—	4
Fratture della coscia	—	1	2	—	1	—	—	—
Fratture del bacino	—	—	—	—	—	—	—	—
Fratture delle coste	—	—	—	—	2	1	1	1
Fratture della colonna vertebrale	1	—	1	—	—	—	—	—
Lesioni oculari	10	17	20	18	22	20	32	30
Ernie traumatiche	—	1	3	—	1	1	—	1
Ernie strozzate	—	—	—	—	—	—	—	—
Orchite traumatica	—	1	3	1	—	—	—	2
Nevralgie traumatiche	2	2	1	3	5	2	3	4
Nevrosi traumatiche	—	—	—	—	—	—	—	—
Lesioni articolari traumatiche	5	3	2	1	2	4	5	2
Scottature	1	6	7	8	2	2	3	3
Sforzature muscolo-tendinee	7	11	10	6	3	5	8	7
Calli suppurati	9	13	11	15	9	10	9	7

Segue *e*) **Prospetto dei colpiti da infortunio visitati e curati:**

Natura dell'infortunio	Nell'anno 1902				Nell'anno 1903			
	1° Trimestre	2° Trimestre	3° Trimestre	4° Trimestre	1° Trimestre	2° Trimestre	3° Trimestre	4° Trimestre
Contusioni al capo	1	2	1	1	3	3	2	2
Contusioni alla mano	7	12	23	22	24	29	16	11
Contusioni all'antibr ed al braccio	5	6	9	11	6	8	7	9
Contusioni al piede	13	12	18	15	21	25	18	20
Contusioni alla gamba ed alla coscia	12	19	23	17	13	21	12	16
Contusioni al torace ed all'addome	8	7	13	11	18	13	15	11
Ferite al capo ed alla faccia	41	49	41	37	54	37	18	24
Ferite alla mano	73	107	118	112	125	88	67	83
Ferite all'antibraccio ed al braccio	12	15	13	28	20	13	13	15
Ferite al piede	5	10	9	6	12	12	10	8
Ferite alla gamba ed alla coscia	5	13	17	14	13	7	6	6
Ferite al torace	4	3	3	6	6	4	5	6
Ferite all'addome	2	1	2	2	—	—	—	3
Lussazioni alla mano	1	—	1	1	1	—	—	1
Lussazioni alla spalla	—	1	—	1	1	1	1	1
Lussazioni al piede	1	3	1	1	3	4	2	2
Fratture del capo	—	1	—	—	—	—	1	1
Fratture della mano e delle dita	—	1	—	1	—	1	1	—
Fratture dell'antibraccio	—	1	—	1	—	1	—	—
Fratture del braccio	—	1	1	—	—	—	—	—
Fratture della clavic. e della scapola	1	—	—	—	2	—	—	—
Fratture del piede	—	1	1	1	—	—	1	—
Fratture della gamba	2	1	3	2	2	1	2	1
Fratture della coscia	—	—	—	1	—	1	—	—
Fratture del bacino	—	—	1	—	—	—	—	—
Fratture delle coste	—	1	—	—	—	1	—	—
Fratture della colonna vertebrale	—	—	—	—	1	—	1	—
Lesioni oculari	32	28	28	36	39	40	23	21
Ernie traumatiche	—	2	1	—	1	3	3	4
Ernie strozzate	—	1	—	1	—	—	—	—
Orchite traumatica	—	—	1	1	—	1	—	1
Nevralgie traumatiche	3	2	5	2	3	2	5	2
Nevrosi traumatiche	—	—	—	—	—	—	1	—
Lesioni articolari traumatiche	4	9	5	6	11	8	7	9
Scottature	4	6	10	8	9	6	4	3
Sforzature muscolo-tendinee	4	9	6	9	10	7	8	6
Calli suppurati	5	7	5	6	6	6	5	7

Segue *e*) **Prospetto dei colpiti da infortunio visitati e curati:**

Natura dell'infortunio	Nell'anno 1904				Nell'anno 1905			
	1° Trimestre	2° Trimestre	3° Trimestre	4° Trimestre	1° Trimestre	2° Trimestre	3° Trimestre	4° Trimestre
Contusioni al capo	1	4	1	3	3	1	2	1
Contusioni alla mano	14	20	11	21	11	7	12	8
Contusioni all'antibr. ed al braccio	15	14	8	10	9	10	5	4
Contusioni al piede	18	28	24	30	17	15	16	6
Contusioni alla gamba ed alla coscia	19	29	22	27	23	19	15	14
Contusioni al torace ed all'addome	15	18	25	19	14	19	17	10
Ferite al capo ed alla faccia	24	29	39	33	49	45	28	11
Ferite alla mano	127	109	116	89	88	101	76	48
Ferite all'antibraccio ed al braccio.	23	23	31	26	20	32	36	7
Ferite al piede.	8	10	7	7	12	7	13	6
Ferite alla gamba ed alla coscia	5	13	14	15	7	13	18	7
Ferite al torace	7	6	10	9	6	10	9	4
Ferite all'addome.	2	—	—	1	—	1	—	—
Lussazioni alla mano	1	1	1	1	—	1	—	1
Lussazioni alla spalla	—	1	1	—	—	1	—	—
Lussazioni al piede	1	—	—	1	—	—	2	3
Fratture del capo.	—	—	1	1	1	—	1	—
Fratture della mano e delle dita	2	1	—	1	—	—	—	3
Fratture dell'antibraccio	—	1	—	—	—	—	—	1
Fratture del braccio	—	—	1	—	—	—	1	—
Fratture della clavic. e della scapola	—	1	1	—	1	—	1	1
Fratture del piede	—	—	—	1	—	1	—	—
Fratture della gamba	1	2	2	2	2	3	2	—
Fratture della coscia.	1	—	1	—	1	—	—	—
Fratture del bacino	—	—	—	1	1	1	—	—
Fratture delle coste	—	1	1	—	1	—	1	1
Fratture della colonna vertebrale	—	—	—	1	—	1	—	—
Lesioni oculari.	25	26	28	27	27	32	27	18
Ernie traumatiche.	2	—	—	—	—	1	2	—
Ernie strozzate.	—	—	1	—	—	—	—	—
Orchite traumatica	1	—	2	—	2	1	2	—
Nevralgie traumatiche	3	2	5	4	2	4	2	1
Nevrosi traumatiche	—	—	—	—	—	—	—	—
Lesioni articolari traumatiche.	8	9	6	5	5	5	6	4
Scottature	1	2	5	5	6	4	3	2
Sforzature muscolo-tendinee	4	5	10	7	8	7	10	6
Calli suppurati.	12	5	8	7	6	11	12	5

f) **Prospetto degli infortuni secondo la causa che li produsse.**

Natura dell'Infortunio	1901	1902	1903	1904	1905
1. Caduta di oggetti:					
a) pietre	170	109	157	231	220
b) legnami	21	10	21	38	21
c) utensili	9	2	1	6	3
2. Trasporti:					
a) cadute.	23	25	43	83	94
b) schiacciamento mani, braccia, gambe, ecc.	62	46	62	90	65
c) investimenti.	30	20	23	52	41
d) deragliamenti	2	1	4	10	8
e) caricando i vagoni	48	24	48	69	57
f) caduta di oggetti dai vagoni .	29	12	22	19	24
g) sforzature	10	14	2	9	15
3. Cadute:					
a) dalle impalcature	28	21	19	17	24
b) dai fornelli	9	5	12	6	6
4. Muratura:					
a) sollevando pietre e calce . .	38	34	68	94	75
b) spruzzo di cemento o calce negli occhi.	30	3	9	11	21
5. Scheggie:					
a) scheggie di pietra durante la perforaz. o lavor. col piccone	104	57	64	73	65
b) scheggie di metallo	18	22	12	18	18
c) scheggie di legno.	8	3	1	4	7
d) scheggie di carbone	2	2	2	2	1
6. Utensili a mano: colpi sulle mani, ferite prodotte da essi	79	79	74	73	83
7. Esplosione delle mine . . .	15	5	7	4	6
8. Armature	31	38	32	53	40
9. Marinaggio (sgombro):					
a) sforzature	10	2	11	5	12
b) caduta di blocchi	39	25	52	64	66
10. Perforazione meccanica:					
a) trasporto delle macchine . .	11	3	15	6	12
b) funzionamento delle macchine.	2	8	7	6	9
11. Posa del binario e delle condutt.	9	13	16	27	15
12. Scaricamento dei vagoni:					
a) caduta di vagoni, ecc. . . .	5	3	2	8	1
b) sforzature	2	8	7	5	12
13. Scottature:					
a) colle lampade	1	—	4	—	3
b) accendendo il fuoco	3	1	—	—	1
A riportarsi . .	848	595	797	1083	1025

Natura dell'Infortunio	1901	1902	1903	1904	1905
Riporto . .	848	595	797	1083	1025
c) alla fucina, lavori di latton., ecc.	8	4	2	1	3
d) dall'elettricità	1	—	—	—	—
14. Officine: dagli ingranaggi delle macchine, ecc.	8	29	59	33	24
15. Sega:					
a) alla fresa	—	—	2	—	2
b) trasporti di legnami	—	4	6	6	7
16. Fabbricazione di mattonelle e tubi di cemento	1	4	6	12	5
17. Mulino sabbia e ghiaia . . .	1	4	3	9	12
18. Cave:					
a) dall'esplosione delle mine . .	—	1	1	2	—
b) trasporto delle pietre. . . .	39	35	54	48	15
c) taglio di pietre	18	9	27	48	12
19. Diverse.	6	10	13	14	10
Servizi esterni e risse	1	89	16	?	?
Totale . .	931	784	986	1256	1115

Pubblicato a cura
della Società BRANDT, BRANDAU & C.